



**SPŠE A VOŠ**  
PARDUBICE

Školní vzdělávací program  
**Provozní elektrotechnika**

***26-41-L/52 Provozní elektrotechnika***



# Obsah

<b>I. ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
<b>II PROFIL ABSOLVENTA.....</b>	<b>5</b>
<b>II.1 Profil a uplatnění absolventa .....</b>	<b>5</b>
<b>II.2 Kompetence absolventa .....</b>	<b>6</b>
II.2.1 Klíčové kompetence .....	6
II.2.2 Odborné kompetence .....	8
<b>II.3 Ukončení vzdělávání .....</b>	<b>9</b>
<b>III CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....</b>	<b>10</b>
<b>III.1 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru .....</b>	<b>10</b>
<b>III.2 Organizace výuky .....</b>	<b>10</b>
<b>III.3 Realizace praktického vyučování .....</b>	<b>11</b>
III.3.1 Odborná praxe .....	11
<b>III.4 Realizace klíčových kompetencí.....</b>	<b>11</b>
<b>III.5 Realizace průřezových témat .....</b>	<b>12</b>
<b>III.6 Realizace mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy .....</b>	<b>12</b>
III.6.1 Kroužky pro žáky školy .....	12
III.6.2 Informační centrum školy .....	12
III.6.3 Charitativní akce .....	13
III.6.4 Oblast prevence.....	13
III.6.5 Zahraniční projekty.....	13
III.6.5 Výchovné poradenství .....	14
III.6.6 Metodika prevence.....	14
<b>III.8 Způsob a kritéria hodnocení žáků .....</b>	<b>15</b>
<b>III.9 Podmínky přijímání ke vzdělávání .....</b>	<b>15</b>
<b>III.10 Způsob ukončování vzdělávání – maturitní zkouška .....</b>	<b>15</b>
III.10.1 Společná část maturitní zkoušky .....	16
III.10.2 Profilová část maturitní zkoušky .....	16
<b>III.11 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami .....</b>	<b>16</b>
III.11.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami .....	16
III.11.2 Vzdělávání nadaných žáků .....	17
<b>IV UČEBNÍ PLÁN .....</b>	<b>18</b>
<b>V PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP.....</b>	<b>20</b>

<b>VI UČEBNÍ OSNOVY .....</b>	<b>22</b>
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA .....	23
ANGLICKÝ JAZYK.....	32
NĚMECKÝ JAZYK .....	42
FYZIKA .....	51
MATEMATIKA .....	55
EKONOMIKA A ŘÍZENÍ .....	63
TĚLESNÁ VÝCHOVA .....	69
VÝPOČETNÍ TECHNIKA.....	74
ELEKTROTECHNIKA .....	80
AUTOMATIZACE.....	87
ELEKTRONIKA.....	91
ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	95
PROVOZNÍ TECHNIKA .....	98
ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ .....	101
<b>VII ZÁKLADNÍ PODMÍNKY PRO USKUTEČŇOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....</b>	<b>106</b>
<b>VII.1 Základní materiální podmínky .....</b>	<b>106</b>
<b>VII.2 Personální podmínky .....</b>	<b>107</b>
<b>VII.3 Organizační podmínky .....</b>	<b>107</b>
<b>VII.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech .....</b>	<b>107</b>
<b>VII.5 Specifické podmínky vzdělávání v nástavbovém studiu .....</b>	<b>108</b>
<b>VIII CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI DANÉHO ŠVP.....</b>	<b>109</b>
<b>VIII.1 Firmy.....</b>	<b>109</b>
<b>VIII.2 Vysoké školy.....</b>	<b>109</b>
<b>VIII. 3 Úřad práce.....</b>	<b>109</b>

# I. 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**

Provozní elektrotechnika

**Kód a název oboru vzdělávání**

26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Stupeň poskytovaného vzdělání a úroveň vzdělání EQF**

střední vzdělání s maturitní zkouškou, EQF 4

**Délka vzdělání**

2 roky

**Forma vzdělávání**

denní studium

**Platnost ŠVP**

od 1. září 2025

Razítko školy

Podpis ředitele školy

.....

## II Profil absolventa

### II.1 Profil a uplatnění absolventa

Dvouleté nástavbové studium zakončené maturitní zkouškou. Studium je určeno pro absolventy tříletých učebních elektrotechnických oborů, které byly ukončené závěrečnou zkouškou s výučním listem.

Absolvent je připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat elektrické rozvody a zařízení. Absolvent měří a testuje různé typy elektrických strojů, elektro-spotřebičů a specializovaná zařízení, která využívají ke své činnosti elektrickou energii. Absolvent montuje a uvádí do provozu zařízení anténní a satelitní techniky, spotřební elektroniky, elektronických zabezpečovacích a protipožárních systémů (EVS a EPS), elektrických strojů a přístrojů, silnoproudých elektrických rozvodů a zařízení automatizační techniky.

Absolvent se uplatní při výkonu povolání ve výrobních i nevýrobních organizacích, všude tam, kde je nutné odborné zajištění provozu elektrických zařízení. Uplatnění absolventů je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice ale i odpovídající manuální zručnost.

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. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-L/52 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s nařízením vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice a zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

#### Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

PK vztahující se k danému oboru vzdělání:

Název PK	Kód PK	EQF
Montér slaboproudých zařízení	26-020-H	3
Montér elektrických rozvaděčů	26-019-H	3
Montér elektrických sítí	26-018-H	3
Montér elektrických instalací	26-017-H	3

#### Možnými uplatněními absolventů jsou

- ✓ elektrotechnik,
- ✓ konstruktér,
- ✓ zkušební technik,
- ✓ servisní technik elektrických zařízení,
- ✓ technik elektronických zařízení,
- ✓ provozní technik,
- ✓ školící technik,
- ✓ pracovník servisu,
- ✓ směnový mistr,
- ✓ operátor,
- ✓ technická podpora.

## II.2 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.

### II.2.1 Klíčové kompetence

---

*Klíčové kompetence v RVP nástavbového studia navazují na klíčové kompetence stanovené v RVP pro obory středního vzdělání s výučním listem (kategorie H).*

#### a) Kompetence k celoživotnímu učení

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:*

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

#### b) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni úspěšně budovat svoji profesní kariéru a byli připraveni zvládat podnikatelské činnosti, tzn., že absolventi by měli:*

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

#### c) Personální a sociální kompetence

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni rozvíjet svoji osobnost, udržovat vhodné mezilidské vztahy a dbát o své zdraví, tzn., že absolventi by měli:*

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

#### d) 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. absolventi by měli:*

- ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhnout prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jejich tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

### **e) Kompetence k řešení problémů**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy, tzn., že absolventi by měli:*

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **f) Komunikativní kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci, tzn., že absolventi by měli:*

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

### **g) Matematická a finanční gramotnost**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni používat matematické myšlení za účelem funkčního zvládnutí různých situací, tzn., že absolventi by měli:*

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní;
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

### **h) Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty, tzn., že absolventi by měli:

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití;
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor;
- chápat význam kvalitního 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;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## II.2.2 Odborné kompetence

**a) Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat elektrické a elektronické obvody,** tzn., aby absolventi:

- sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů;
- sestavovali analogové a digitální elektronické obvody;
- navrhovali elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky;
- kontrolovali správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.;
- oživovali elektrické a elektronické obvody;
- získávali údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je.

**b) Provádět diagnostické, montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích,** tzn., aby absolventi:

- navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek;
- zhotovovali mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- demontovali, opravovali a zpětně montovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení;
- opravovali elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot;
- osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy.

**c) Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky,** tzn., aby absolventi:

- zvolili nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích;
- využívali speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení;
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy;
- plánovali kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovali jejich způsob a řídili odstraňování případných závad;
- využívali naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provoznímu nastavení.

**d) Vytvářet technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat,** tzn., aby absolventi:

- vytvářeli různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování;
- vytvářeli elektrotechnická a elektronická schémata i s využitím výpočetní techniky;

- o využívali normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů.

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

- o 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;
- o znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- o osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- o 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);
- o byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

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

- o chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- o dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- o dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

**g) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn., aby absolventi:**

- o znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- o 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;
- o efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- o nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## II.3 Ukončení vzdělávání

### Způsob ukončení vzdělání

Vzdělání se ukončuje v souladu s platnými předpisy maturitní zkouškou.

### Potvrzení dosaženého vzdělání

Dosažené vzdělání se potvrzuje:

- ✓ vysvědčeními za dva 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.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-L/52 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s nařízením vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice a zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

## III Charakteristika vzdělávacího programu

### III.1 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Nástavbové studium je určeno pro absolventy tříletých oborů vzdělání s výučním listem a představuje jednu z forem vzdělávání dospělých. Jeho cílem je rozvinout kompetence žáků, které získali ve tříletých vzdělávacích programech, na úroveň středního vzdělání s maturitní zkouškou a zvýšit jejich odbornou kvalifikaci. 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 odsouzeníhodné.

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.).

### III.2 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.). Třídy školy jsou dále odlišeny písemným znakem, a to velkým písmenem podle abecedy postupně A, B, C, D..., případně dvouznakově.

Na výuku některých předmětů se budou třídy dělit na skupiny – toto dělení bude stanoveno vždy na začátku školního roku.

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 stanoveno 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.

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 týmů bude nalézt optimální řešení na základně vlastního zkoumání při překonávání vzniklých obtíží; velmi cenné jsou vlastní zkušenosti a nová poznání.

### III.3 Realizace praktického vyučování

#### III.3.1 Odborná praxe

V prvním 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.

Odborná praxe přispívá zejména k rozvoji sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků. Součástí odborné praxe jsou to následující:

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

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 Elektrotechnika 2. pololetí.

### III.4 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 důležitosti na jednotlivé klíčové kompetence (průzkumu se zúčastnilo několik významných elektrotechnických 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.

### III.5 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.

### III.6 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.

#### III.6.1 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 Vánocemi.

#### III.6.2 Informační centrum školy

---

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 vypůjček včetně prodloužení 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.

### III.6.3 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.

### III.6.4 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, pestrosti 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,
- ✓ 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,
- ✓ 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.

### III.6.5 Zahraniční projekty

---

Žáci se zúčastňují zahraničních projektů ve spolupráci se zahraničními školami.

Škola bude podporovat zahraniční projekty, které umožní žákům

- ✓ rozvíjet stanovené kompetence,

- ✓ posilovat průřezová témata daného ŠVP.

### III.6.5 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 psycholožka.

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 metodiky prevence,
- ✓ metodická podpora pedagogickým pracovníkům školy,
- ✓ kariérové poradenství.

### III.6.6 Metodika prevence

---

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

Aktivity pro žáky:

- ✓ výuka – učivo zaměřené na prevenci rizikového chování nebo týkající se zdravého způsobu života.
- ✓ přednášky a besedy – spolupráce s organizacemi, které nabízejí programy k prevenci rizikového chování a ke zdravému způsobu života, programy realizované ŠMP,
- ✓ volnočasové aktivity – sportovní, kulturní (úsek mimo vyučování),
- ✓ sportovní akce – jednorázové, jako například sportovní den, turnaje ve sportovních hrách,
- ✓ poradenská činnost – VP, ŠMP, ŘŠ, PPP,
- ✓ nástěnky – zaměřené na aktuální téma,
- ✓ kulturní akce – návštěvy kina, divadla, exkurze, výstavy, zahraniční zájezdy,
- ✓ charitativní akce s účastí studentů.

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 (výchovného, 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.

### III.8 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.

### III.9 Podmínky přijímání ke vzdělávání

Vzdělávací program je určen žákům a dalším uchazečům, kteří

- ✓ získali střední vzdělání s výučním listem s délkou studia 3 roky denní formy studia v daném oboru vzdělávání 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.

Zdravotní způsobilost ke vzdělávání posoudí podle obecně závazných předpisů lékař.

Lékařské potvrzení o schopnosti studia daného oboru je součástí přihlášky ke vzdělávání.

Kategorizace onemocnění nebo zdravotní obtíže pro účely stanovení podmínek zdravotní způsobilosti uchazeče ke vzdělávání:

- ✓ 3 Prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.
- ✓ 22 Prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadujících prostorové vidění v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.

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

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.

### III.10 Způsob ukončování vzdělávání – maturitní zkouška

Maturitní zkouška bude konána v souladu s platnými předpisy. Na základě těchto předpisů budou některé části upřesněny a průběžně aktualizovány.

### III.10.1 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.

### III.10.2 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.

#### **První povinná zkouška**

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Elektrotechnika. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech Elektrotechnika a Automatizace.

#### **Druhá povinná zkouška**

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Elektronika. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech Elektronika a Elektrotechnického zařízení.

#### **Třetí povinná zkouška**

Třetí povinná zkouška bude praktická zkouška a bude mít charakter změření parametrů elektrického zařízení a vypracování technické zprávy.

## III.11 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.

### III.11.1 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.

### III.11.2 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 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 žáka do vyššího ročníku na základě vykonaných zkoušek před komisí, jak stanovují § 30, § 31 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Dalším konkrétním opatřením je IVP, dle něhož se může vzdělávat 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.

## IV 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>	Provozní elektrotechnika
<b>Kód a název oboru vzdělávání</b>	26-41-L/52 Provozní elektrotechnika
<b>Stupeň poskytovaného vzdělání a úroveň vzdělání EQF</b>	střední vzdělání s maturitní zkouškou, EQF 4
<b>Délka vzdělání</b>	2 roky
<b>Forma vzdělávání</b>	denní studium
<b>Platnost ŠVP</b>	od 1. září 2025

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin			Celkový počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání
	1. ročník	2. ročník	CELKEM	
<b>Povinné vyučovací předměty</b>				
Český jazyk a literatura	4	4	8	256
Cizí jazyk	4	4	8	256
Fyzika	2	0	2	68
Výpočetní technika	2	2	4	128
Matematika	4	4	8	256
Ekonomika a řízení	2	2	4	128
Tělesná výchova	2	2	4	128
Elektrotechnika	3	3	6	192
Automatizace	2	2	4	128
Elektronika	2	2	4	128
Elektrotechnická zařízení	2	2	4	128
Provozní technika	0	2	2	60
Elektrotechnická měření	3	3	6	192
<b>Počet hodin týdně</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>2048</b>

<b>Přehled využití týdnů ve školním roce</b>		
<b>Činnost</b>	<b>1. ročník</b>	<b>2. ročník</b>
<b>Vyučování podle rozpisu učiva</b>	<b>34</b>	<b>30</b>
<b>Sportovní výcvikový kurz</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Lyžařský kurz</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Adaptační kurz</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Odborná praxe</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Maturitní zkouška</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Časová rezerva</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Celkem týdnů</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 realizaci průřezových témat, posílení hodinové dotace jednotlivých vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů, k prohloubení všeobecného vzdělání podle potřeb oboru.
- 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 v prvním ročníku v celkovém rozsahu 2 týdnů.

## V 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.

RVP		ŠVP						
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.r.	2.r.			
<b>Jazykové vzdělávání</b>				34	30			
<b>Český jazyk</b>	3	96						
			Český jazyk	2	1	3	0	98
<b>Anglický/Německý jazyk</b>	6	192						
			Anglický/Německý jazyk	4	4	8	2	256
<b>Matematické vzdělávání</b>	6	192						
			Matematika	4	4	8	2	256
<b>Estetické vzdělávání</b>	3	96						
			Český jazyk	2	3	5	2	158
<b>Vzdělávání pro zdraví</b>	4	128						
			Tělesná výchova	2	2	4	0	128
<b>Ekonomika a řízení</b>	4	128						
			Ekonomika a řízení	2	2	4	0	128
<b>Elektrotechnický základ</b>	4	128						
			Elektrotechnika	3	0	3	0,5	102
			Provozní technika	0	1	1	0	30
			Elektronika	0,5	0	0,5	0	17
<b>Elektrotechnika</b>	14	448						
			Elektronika	1,5	2	3,5	0,5	111
			Elektrotechnika	0	3	3	0	90
			Provozní technika	0	1	1	0	30
			Automatizace	2	2	4	0	128

			Elektrotechnická zařízení	2	2	4	1	128
<b>Elektrotechnická měření</b>	<b>4</b>	<b>128</b>						
			Elektrotechnická měření	3	3	6	2	192
<b>Informatické vzdělávání</b>	<b>1</b>	<b>32</b>						
			Výpočetní technika	2	2	4	3	128
<b>Disponibilní hodiny</b>	<b>15</b>	<b>480</b>						
			Fyzika	2	0	2	2	68
<b>Celkem</b>	<b>64</b>	<b>2048</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>15</b>	<b>2048</b>

## VI 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>	Provozní elektrotechnika
<b>Kód a název oboru vzdělávání</b>	26-41-L/52 Provozní elektrotechnika
<b>Stupeň poskytovaného vzdělání a úroveň vzdělání EQF</b>	střední vzdělání s maturitní zkouškou, EQF 4
<b>Délka vzdělání</b>	2 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
Cizí jazyk	AJ/NJ
Fyzika	FY
Matematika	MA
Ekonomika a řízení	ER
Tělesná výchova	TV
Výpočetní technika	VT
Elektrotechnika	EL
Automatizace	AT
Elektronika	EK
Elektrotechnická zařízení	ZA
Provozní technika	PT
Elektrotechnická měření	EM

# ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

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

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 4, 4

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí.

Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání, a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

### Charakteristika učiva

#### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.
- byli vedeni ke čtenářství, rozboru
- interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.
- žáci byli vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali samostatně, kriticky a kreativně. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním, etickým i estetickým hodnotám. Zároveň by si žáci měli uvědomovat své reálné schopnosti jejich růst.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá výklad a metodu problémového a skupinového vyučování včetně diskuse o četbě a samostatné tvůrčí práce žáků. Důraz je kladen i na práci s odbornou literaturou a práci s elektronickými zdroji informací, ale i na ověřování pravdivosti těchto zdrojů.

## Hodnocení výsledků dosažených žáky

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

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu učení

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání. Žáci*

- znají možnosti svého dalšího vzdělávání
- ovládají různé metody učení a užívají osobní strategie učení, umějí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- žáci jsou motivováni k celoživotnímu učení, jsou ochotni překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;
- získávají, zpracovávají a osvojují si nové znalosti a dovednosti, vyhledávají a využívají dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívají ke svému učení různé informační zdroje, umějí systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledují a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímají hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

#### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- měli přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednali aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali sebe i svoji odbornost;
- měli představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

#### Personální a sociální kompetence

Žáci by měli umět:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

#### 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 žák:*

- 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.

### **Kompetence k řešení problémů**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy. Žáci by měli umět:*

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **Komunikativní kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci. Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- se vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- uměli vést konstruktivní dialog, formulovali a obhajovali své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovali na projevy druhých lidí;
- zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);

### **Matematické a finanční gramotnost**

- rozuměli matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- aplikovali matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích

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

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty. Žáci by měli:*

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití;
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor;
- chápat význam kvalitního 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;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## Odborné kompetence

Žáci by měli:

### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn.

- měli by znát 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);
- jsou vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokážou první pomoc sami poskytnout.

### Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. žáci jsou vedeni tak, aby:

- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení zavedeným na pracovišti;

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

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## Průřezová témata

### Člověk v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství a humanitě se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie a pro multikulturní soužití. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Žáci jsou vedeni k celoživotnímu vzdělávání, k tomu, aby hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní, aby byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci, 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. Žáci mají být ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech. Měli by si vážit materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažit se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Proto je nutný výcvik v komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů. Výuka je vedena tak, aby podporovala soužití v multikulturní společnosti, úctu k životu, stáří a pomoci potřebným. Žáci jsou vedeni k rozvíjení mediální gramotnosti.

### Člověk a životní prostředí

Do výuky bude zařazováno, zejména v rámci literatury, environmentální vzdělávání a výchova. Žáci budou vedeni k odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek i k úctě k životu ve všech jeho formách.

### Člověk a digitální svět

Do výuky i domácí přípravy bude zařazováno vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací. Žáci budou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### Vzdělávání a komunikace v českém jazyce

#### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	2 vyučovací hod. týdně

<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 zákonitosti vývoje češtiny;</li> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti;</li> <li>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</li> <li>- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;</li> <li>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</li> <li>- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</li> <li>- používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie;</li> <li>- orientuje se ve výstavbě textu;</li> <li>- uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;</li> </ul>	<p><b>1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jazyková kultura</li> <li>- vývojové tendence spisovné češtiny</li> <li>- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>- obohacování slovní zásoby; slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> <li>- větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</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 i negativní;</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</li> <li>- přednese krátký projev;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi;</li> <li>- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;</li> </ul>	<p><b>2. Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>- vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené</li> <li>- projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky</li> </ul>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p>	<p><b>1 vyučovací hod. týdně</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</li> <li>- sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary;</li> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;</li> <li>- sestaví základní projevy administrativního stylu;</li> <li>- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</li> <li>- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;</li> </ul>	<p><b>2. Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypravování, popis osoby, věci, výklad nebo návod k činnosti, úvaha</li> <li>- druhy řečnických projevů</li> <li>- publicistika, reklama</li> <li>- literatura faktu a umělecká literatura</li> <li>- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky;</li> </ul>	<p><b>3. Práce s textem a získávání informací</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů;</li> <li>- samostatně zpracovává 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>- vypracuje anotaci;</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.</li> </ul>	<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</li> </ul>
---	--

## Estetické vzdělávání

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</li> <li>- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;</li> <li>- samostatně vyhledává informace v této oblasti;</li> </ul>	<p><b>2 vyučovací hod. týdně</b></p> <p><b>1. Literatura a ostatní druhy umění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>- - umění jako výpověď o skutečnosti, druhy umění</li> <li>- - ukázky uměleckých textů, motivace ke čtenářství</li> <li>- - hodnoty literárního díla, kýč brak, komiks</li> <li>- - vývoj české a světové literatury <ul style="list-style-type: none"> <li>- v kulturních a historických souvislostech (od nejstaršího písemnictví do literatury přelomu 19. a 20. století): <ul style="list-style-type: none"> <li>- ústní lidová slovesnost, folklór</li> <li>- starověká orientální díla, Bible</li> <li>- antická řecká a římská poezie, próza a drama (Homér, Sofoklés, Ovidius)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- středověká literatura staroslověnská a latinská, legendy, Kosmas</li> <li>- středověká česky psaná literatura (Alexandreis, staročeská poezie, Dalimilova kronika)</li> <li>- rozmach literatury doby Karla IV., staročeské satiry</li> <li>- Hus a husitská literatura, P. Chelčický</li> <li>- humanismus a renesance ve světě</li> <li>- (Boccaccio, Cervantes, Shakespeare) <ul style="list-style-type: none"> <li>- renesance a humanismus v české literatuře (Blahoslav a Bible kralická)</li> <li>- barokní literatura světová (Milton)</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- barokní literatura česká (Balbín, J. A. Komenský)</li> <li>- literatura klasicismu a osvícenství a preromantismu (Moliere, Defoe, Goethe)</li> <li>- národní obrození (Dobrovský, Jungmann, Čelakovský)</li> <li>- literatura preromantismu a světového romantismu (Byron, Scott, Puškin, Hugo, Poe)</li> <li>- česká literatura v období romantismu (Mácha – Máj, Erben - Kytice)</li> <li>- vývoj českého divadla v obrození (Tyl – Strakonický dudák)</li> <li>- vznik, umělecké zásady a podoby realismu ve světě (Gogol, Tolstoj, Dickens, Balzac, Dostojevskij, Čechov, London, Twain, Zola)</li> <li>- počátky realismu v české literatuře 19. století (Němcová - povídky, Havlíček Borovský)</li> <li>- rozmach realismu – generace ND, májovci (Neruda – Povídky malostranské)</li> <li>- historický realismus (Jirásek – F. L. Věk, Lucerna)</li> <li>- vesnický a regionální realismus (Rais, Nováková a východní Čechy)</li> <li>- realismus v dramatu (Stroupežnický, Mrštíkové – Maryša)</li> <li>- nové umělecké směry na přelomu století, světová literární moderna, prokletí básníci (Baudelaire)</li> <li>- česká moderna, generace anarchistických buřičů (Dyk – Krysař, Bezruč – Slezské písně)</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>2. Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metody interpretace textů podle probíraných období a směrů</li> <li>- tvořivé činnosti (podle zájmu žáků)</li> <li>- četba a interpretace poezie, prózy a dramatu</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>3. Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> </ul>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
Žák:	<b>3 vyučovací hod. týdně</b>

<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>1. Literatura a ostatní druhy umění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech od přelomu 19. a 20. století do současnosti</li> <li>- literatura přelomu století – moderna a nové umělecké směry (Apollinaire)</li> <li>- rozmach kultury a umění ve svobodném Československu</li> <li>- proletářská literatura (Wolker – Host do domu, Těžká hodina)</li> <li>- avantgarda – poetismus (Nezval – Edison, Seifert)</li> <li>- poezie 30. let (Halas, Hrubín, Reynek) <ul style="list-style-type: none"> <li>- první světová válka v literatuře (Rolland – Petr a Lucie, Remarque – Na západní frontě klid, Hemingway – Sbohem, armádo, Stařec a moře)</li> <li>- pražská německá literatura (Kafka – Proces)</li> <li>- česká protiválečná próza (Hašek – Osudy dobrého vojáka Švejka, legionářská literatura)</li> <li>- imaginativní próza (Vančura – Rozmarné léto, Markéta Lazarová,</li> <li>- sociální a socialistická próza (Olbracht – Nikola Šuhaj loupežník)</li> <li>- demokratická literatura 20. a 30. let (Čapek – RUR, Povídky z jedné kapsy, Válka s mlouky, Bílá nemoc, Poláček – Bylo nás pět)</li> <li>- psychologický román (Havlíček – Petrolejové lampy)</li> </ul> </li> <li>- vývoj světového dramatu po roce 1918, avantgardní scény, Osvobozené divadlo, D-34</li> <li>- literatura a umění za německé okupace, holocaust (Orten)</li> <li>- směry a tendence ve světové literatuře po roce 1945</li> <li>- ohlas války a osvobození v poezii (Halas, Holan, Hrubín) a v próze – 1. vlna zájmu (Drda), 2. (Otčenášek – Romeo, Julie a tma, Lustig, Fuks – Spalovač mrtvol, Škvorecký – Zbabělci, Hrabal – Ostře sledované vlaky) a 3. (O. Pavel – Smrt krásných srnců)</li> <li>- česká kultura v letech 1948–1989 – oficiální, samizdatová a emigrační</li> <li>- osobnosti poezie (Kainar, Hrabě, Kryl), prózy (Kohout, Vaculík, Kundera, Páral) a dramatu (Suchý, Šlitr, Cimrman, Havel)</li> <li>- současná česká literatura a její představitelé</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozezná umělecký text od neuměleckého;</li> </ul>	<p><b>2. Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba a interpretace vybraných literárních textů</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metody interpretace textů, tvořivé činnosti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí;</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci.</li> <li>- rozezná funkčnost a estetickou hodnotu daného předmětu, pozná kýč</li> <li>- uvědomí si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury</li> </ul>	<p><b>3. Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kultura bydlení, odívání</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>- regionální kulturní instituce</li> <li>- životní styl a kultura</li> <li>- funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>

# ANGLICKÝ JAZYK

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

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 4, 4

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je:

- získání schopnosti komunikovat v různých životních situacích v projevech mluvených i psaných na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky,
- dosáhnout takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimálně úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
- rozšířit si slovní zásobu tak, že na konci nástavbového studia dosáhne cca 2300 lexikálních jednotek, z toho odborná terminologie tvoří alespoň 20 % slovní zásoby
- naučit se efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností,
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CDROM, se slovníky, příručkami a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností,
- získávat informace o světě, zvláště o anglicky mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci,
- vést žáky k rozvíjení osobnosti a studijních návyků a upevňování potřeby celoživotního vzdělávání
- vést žáka k tomu, aby uměl srozumitelně vyjádřit hlavní myšlenky a svůj vlastní názor,
- využívat vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků;

### Charakteristika učiva

Vzdělávání a komunikace v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Obsah předmětu vychází z obsahového okruhu RVP – Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce.

- výuka navazuje na výstupní úroveň tříletého středního vzdělávání s výučním listem, kde absolvent oboru má dosáhnout dle požadavků RVP úrovně A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
- konverzační část se zaměří na procvičení komunikace v běžných situacích reálného života
- žák si osvojí odbornou slovní zásobu v návaznosti na odborné předměty a praxi na provozních pracovištích
- žák se seznámí se základní odbornou terminologií a její aplikací v praxi

Pomůcky: učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení předmětové komise, slovníky, anglicky psané časopisy, audio a videonahrávky, odborné texty a další doplňkové materiály, zejména internetové zdroje

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

Výuka anglického jazyka směřuje k tomu, aby:

- Žáci získali účinný komunikační prostředek
- se posílilo jejich sebevědomí
- se rozšířil jejich kulturní rozhled
- byli vedeni k toleranci
- se žáci oprostili od stereotypního myšlení, předsudků a předpojatého jednání ve vztahu k lidem z jiného kulturního nebo sociálního zázemí

### Výukové strategie nebo Pojetí výuky

V průběhu výuky se často odkazuje na znalosti a dovednosti z jiných předmětů, popřípadě se jich využívá či na ně navazuje. Učivo je vybíráno tak, aby se přiblížilo zájmům, koníčkům a chápání věkové kategorie žáků od prvního do čtvrtého ročníku. Výuka probíhá buď v kmenových učebnách, nebo v jazykové učebně. Při výuce se uplatňují principy, strategie a techniky moderních výukových metod (např. komunikativní metoda, činnostní vyučování, některé prvky gramaticko-překladové metody). Prostřednictvím osvojování jazykových prostředků si žáci prohlubují jazykové znalosti, které uplatňují v řečových dovednostech (poslech, ústní projev atd.), které si osvojují v propojení s ostatními předměty. Žáci jsou soustavně vedeni k odpovědnosti za své učení, k sebereflexi svého učebního stylu a volby vhodných učebních strategií. Individuální práce se střídá s prací ve dvojicích a malých skupinách. Exkurze, výměnné pobyty a jazykové stáže se žákům pravidelně nabízejí dle možnosti školy a žáci se jich zúčastňují dle svého zájmu.

#### Metody a formy výuky

- výuka je orientována na praktické řečové dovednosti žáka
- u žáků je podporována (volbou vhodných metod) jejich sebedůvěra, samostatnost, vlastní iniciativa, zodpovědnost za vlastní učení
- do výuky jsou zařazovány aktivující didaktické metody, rozhovory, skupinová práce, samostatná vystoupení žáků, výklad učiva, poslech s porozuměním, čtení s porozuměním, písemný projev, práce s internetem, práce se slovníky, referáty, hry, zábavné materiály (např. křížovky, kvízy)

#### Hodnocení výsledků žáků

- při ústním projevu je hodnocena výslovnost, rozsah slovní zásoby, správné použití probraných gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost a plynulost,
- při písemném projevu se hodnotí přesnost zvolených jazykových prostředků a správné použití probraných gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost,
- žák je hodnocen za řešení písemných prací, ústních a komunikativních úloh,
- důraz se klade na samostatné používání slovní zásoby v anglickém jazyce,
- výsledky učení jsou pravidelně kontrolovány písemně i ústně, prověřováno je učivo po probraném gramatickém nebo tematickém celku,
- součástí hodnocení jsou dílčí písemné testy, frontální zkoušení, aktivita v hodinách, domácí příprava a zájem o předmět,
- žáci se specifickými poruchami učení jsou hodnoceni s ohledem na jejich potřeby.

Kritéria hodnocení vycházejí z klasifikačního řádu SPŠE a VOŠ Pardubice.

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

#### Klíčové kompetence

*Klíčové kompetence v RVP návstavného studia navazují na klíčové kompetence stanovené v RVP pro obory středního vzdělání s výučním listem (kategorie H).*

#### Kompetence k celoživotnímu učení

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné

- možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
  - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;

### **Personální a sociální kompetence**

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

### **Digitální kompetence**

- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **Kompetence k řešení problémů**

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;

### **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

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

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

### **Průřezová témata**

Při výuce anglického jazyka se klade důraz na provázanost předmětu s odbornými předměty, s českým jazykem.

V souvislosti s možnou změnou učebnice může dojít i ke změně probíraných témat či jejich pořadí.

#### **Člověk 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, stimuluji 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 digitální svět

Žáci budou využívat prostředky IT především při realizaci a prezentaci svých projektů, pro vyhledávání a získávání informací.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	4 vyučovací hod. týdně
<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><li>- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li></ul>	<b>1. Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>receptivní řečová dovednost sluchová</b><ul style="list-style-type: none"><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>- <b>receptivní řečová dovednost zraková</b><ul style="list-style-type: none"><li>- texty dle tematických okruhů – oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li></ul></li><li>- <b>produktivní řečová dovednost ústní</b><ul style="list-style-type: none"><li>- situace dle tematických okruhů</li><li>- odpovídání na otázky dle tematických okruhů</li><li>- popis obrázků</li><li>- vyprávění dle tematických okruhů</li><li>- řízený dialog dle tematických okruhů</li></ul></li><li>- <b>produktivní řečová dovednost písemná</b><ul style="list-style-type: none"><li>- texty dle tematických okruhů</li></ul></li><li>- <b>jednoduchý překlad</b><ul style="list-style-type: none"><li>- texty dle tematických okruhů</li></ul></li><li>- <b>interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</b><ul style="list-style-type: none"><li>- texty dle tematických okruhů</li></ul></li><li>- <b>interakce ústní</b><ul style="list-style-type: none"><li>- učitel x žák / žák x žák</li><li>- diskuze – dle tematických okruhů</li><li>- popis obrázků</li></ul></li><li>- <b>interakce písemná</b><ul style="list-style-type: none"><li>- formální dopis</li><li>- neformální dopis</li></ul></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <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>- článek do školního časopisu</li> <li>- recenze</li> <li>- CV</li> <li>- motivační dopis</li> <li>- email</li> <li>- vzkaz</li> <li>- inzerát</li> <li>- popis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejblíže 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>	<p><b>2. Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</b></li> <li>- výslovnost specifických jevů</li>   <li>- <b>slovní zásoba a její tvoření</b></li> <li>- kultura</li> <li>- společnost</li> <li>- životní styl</li> <li>- cestování</li> <li>- zeměpis a příroda</li> <li>- informační technologie</li> <li>- povolání / zaměstnání</li> <li>- odborná slovní zásoba (základní pojmy v elektrotechnice – prohlubování a systematizace učiva)</li>   <li>- <b>gramatika (tvarosloví a větná skladba)</b></li> <li>- prohlubování a systematizace učiva</li> <li>- předpřítomný čas prostý vs. průběhový</li> <li>- předložkové vazby přídavných jmen</li> <li>- 1. a 2. kondicionál</li> <li>- členy</li> <li>- spojovací výrazy</li> <li>- předložky místa a času</li> <li>- frázová slovesa</li>   <li>- <b>grafická podoba jazyka a pravopis</b></li> <li>- vztažné věty – definující a nedefinující (who, which, whose, that)</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> </ul>	<p><b>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>tematické okruhy:</b></li> <li>- Osobní údaje</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodina</li> <li>- Domov a bydlení</li> <li>- Každodenní život</li> <li>- Počasí</li> <li>- Sport a zdravý životní styl</li> <li>- Nakupování</li> <li>- Oblečení a móda</li> <li>- Jídlo a nápoje</li> <li>- Služby</li> <li>- Vzdělávání</li> <li>- Volnočasové aktivity a zábava</li> <li>- Svět práce</li> <li>- Mezilidské vztahy</li> <li>- Společnost</li> <li>- Kultura</li> <li>- Média</li> <li>- Cestování a doprava</li> <li>- Zdraví a hygiena</li> <li>- Život v multikulturní společnosti a globalizovaném světě</li> <li>- Základní pojmy v elektrotechnice</li> <li>- Informační technologie, internet</li> <li>- Věda a technika</li>   <li>- <b>komunikační situace:</b></li> <li>- popis místa</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 a porovnávání obrázků</li> <li>- výběr dovolené apod.</li> <li>- frekventované konverzační fráze</li>   <li>- <b>jazykové funkce:</b></li> <li>- vyjadřování jistoty / domněnky</li> <li>- obraty pro vyjádření vlastního názoru</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>- vyjadřování rady, povinnosti, povolení</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 realitami mateřské země;</li> <li>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.</li> </ul>	<p><b>4. Poznátky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velká Británie a Londýn</li> <li>- rozdíly mezi britskou a americkou angličtinou</li> </ul>
---	---

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p>	<p><b>4 vyučovací hod. týdně</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;</li> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu;</li> <li>- uplatňuje různé techniky čtení 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> </ul>	<p><b>1. Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>receptivní řečová dovednost sluchová</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- texty dle tematických okruhů a didaktické testy z minulých let (poslech)</li> <li>- poslech – oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> </ul> </li> <li>- <b>receptivní řečová dovednost zraková</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- texty dle tematických okruhů a didaktické testy z minulých let (čtení s porozuměním)</li> <li>- oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> </ul> </li> <li>- <b>produktivní řečová dovednost ústní</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odpovídání na otázky dle tematických okruhů</li> <li>- popis a porovnání obrázků</li> <li>- vyprávění dle tematických okruhů</li> <li>- řízený dialog dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>- <b>produktivní řečová dovednost písemná</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>- <b>jednoduchý překlad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>- <b>interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>- <b>interakce ústní</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- učitel x žák / žák x žák</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <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>- zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>- vyplní jednoduchý neznámý formulář;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diskuse – dle tematických okruhů</li> <li>- popis obrázků</li> <li>- řízený dialog dle tematických okruhů</li> <li><b>- interakce písemná</b></li> <li>- email</li> <li>- neformální dopis</li> <li>- semi-formální dopis</li> <li>- formální dopis</li> <li>- recenze</li> <li>- vzkaz</li> <li>- popis</li> <li>- vyprávění</li> <li>- článek do časopisu</li> <li>- inzerát</li> <li>- motivační dopis</li> <li>- pozvánka</li> <li>- charakteristika</li> <li>- návod nebo instrukce</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> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>	<p><b>2. Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</b></li> <li>- výslovnost specifických jevů</li> <li><b>- slovní zásoba a její tvoření</b></li> <li>- odvozování výrazů pomocí předpon / přípon</li> <li>- stravování</li> <li>- nakupování</li> <li>- práce a povolání</li> <li>- služby</li> <li>- společnost</li> <li>- zeměpis</li> <li>- příroda a ochrana životního prostředí</li> <li>- kultura</li> <li>- věda a technologie</li> <li>- informační technologie, internet</li> <li>- odborná slovní zásoba (základní pojmy v elektrotechnice a v elektronice - prohlubování a systematizace učiva)</li> <li><b>- gramatika (tvarosloví a větná skladba)</b></li> <li>- prohlubování a systematizace učiva</li> <li>- nepřímá řeč</li> <li>- dovětky</li> <li>- předložkové vazby přídavných jmen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- frázová slovesa</li> <li>- předložky místa a času</li> <li>- spojovací výrazy</li> <li>- předminulý čas</li> <li>- členy</li> </ul> <p><b>- grafická podoba jazyka a pravopis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podmínková souvětí 2. a 3. typu – 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 oboru vzdělání;</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><b>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <p><b>- tematické okruhy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práce a povolání</li> <li>- Služby</li> <li>- Péče o tělo a zdraví</li> <li>- Kultura</li> <li>- Společnost</li> <li>- Globální problémy</li> <li>- Lidé, kteří změnili svět</li> <li>- Tradice versus změny ve společnosti</li> <li>- Historie a budoucnost</li> <li>- Zeměpis</li> <li>- Příroda a ochrana životního prostředí</li> <li>- Moje město, náš region</li> <li>- Věda a technologie</li> <li>- Základní pojmy v elektronice</li> <li>- Informační technologie, internet</li> <li>- Česká republika, Praha</li> <li>- UNESCO v ČR</li> <li>- Velká Británie, USA</li> </ul> <p><b>- komunikační situace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.</li> <li>- plánování oslavy</li> <li>- pracovní pohovor</li> <li>- vyjadřování návrhu / nabídky / žádosti</li> <li>- popis a porovnání obrázků</li> <li>- výběr dovolené apod.</li> </ul> <p><b>- jazykové funkce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obraty při zahájení a ukončení hovoru</li> <li>- obraty pro vyjádření návrhu / nabídky / žádosti / prosby</li> <li>- obraty pro přijetí nebo odmítnutí návrhu / žádosti</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obraty pro vyjádření radosti, zklamání, naděje apod.</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><b>4. Poznatky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí, sféry studovaného oboru</li> <li>- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice</li> <li>- Spojené státy americké</li> <li>- Evropská unie</li> <li>- Česká republika</li> <li>- rozdíly mezi britskou a americkou angličtinou</li> </ul>

# NĚMECKÝ JAZYK

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

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 4, 4

**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. cca 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:

- komunikovat v různých situacích každodenního života – a to ve sféře osobní, veřejné i pracovní, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky,
- pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností,
- získávat informace o světě, především o německy mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat v komunikaci,
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce – s časopisy, s internetem, CD-ROM, se slovníky, jazykovými příručkami, získané informace využívat k dalšímu studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných i odborných dovedností,
- 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,
- 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,
- překonat obavy z komunikace v cizojazyčném prostředí.

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

- pozitivní přístup ke studiu cizího jazyka a použití získaných dovedností a znalostí v praktickém životě,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v oblasti jazyků,
- 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

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. Cizí jazyk je provázán 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 žáků

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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

*Klíčové kompetence v RVP návstavného studia navazují na klíčové kompetence stanovené v RVP pro obory středního vzdělání s výučním listem (kategorie H).*

#### **Kompetence k celoživotnímu učení**

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;

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

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam

zdravého životního stylu.

### **Digitální kompetence**

- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **Kompetence k řešení problémů**

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;

### **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

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

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## **Průřezová témata**

### **Člověk v demokratické společnosti**

Hodiny německé konverzace 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 zapojit se do diskuse v německém jazyce na toto téma. V rámci výuky proběhne prezentace projektů žáků na téma Člověk a životní prostředí.

### **Člověk a digitální svět**

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

## **Rozpis učiva a realizace kompetencí**

### **1. ročník**

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
Žák:	<b>4 vyučovací hod. týdně</b>
<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></ul>	<b>Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>receptivní řečová dovednost sluchová</b></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>- 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> <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>- <b>receptivní řečová dovednost zraková</b></li> <li>- texty dle tematických okruhů např.</li> <li>- cestování</li> <li>- sport</li> <li>- <b>produktivní řečová dovednost ústní</b></li> <li>- situace dle tematických okruhů např.</li> <li>- cestování</li> <li>- sport</li> <li>- <b>produktivní řečová dovednost písemná</b></li> <li>- texty dle tematických okruhů</li> <li>- filmová recenze</li> <li>- vyprávění</li> <li>-článek</li> <li>- <b>jednoduchý překlad</b></li> <li>- texty dle tematických okruhů</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti</li> <li>- <b>interakce ústní</b></li> <li>- učitel x žák / žák x žák</li> <li>- diskuze – mezilidské vztahy, konsum atd.</li> <li>- popis obrázků</li> <li>- <b>interakce písemná</b></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 nejblíže 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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Jazykové prostředky</b></li> <li>- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>- výslovnost specifických jevů (koncové er, dvojhlásky, slovní přízvuk ve složených slovech)</li> <li>- slovní zásoba a její tvoření</li> </ul>

<p>zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;</p> <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>- 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>- zvrtná 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>	<p><b>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tematické okruhy:</li> <li>- bydlení</li> <li>- všední život</li> <li>- vzdělání a práce</li> <li>- média</li> <li>- cestování, mobilita</li> <li>- komunikační situace:</li> <li>- popis místa</li> <li>- plánování výletu / cestování letadlem</li> <li>- plánování programu</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>
<p>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků</p>	<p><b>Poznátky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spolkové země Německa</li> <li>- spolkové země Rakouska</li> <li>- Švýcarsko</li> </ul>

<p>studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země;</p> <p>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.</p>	
--	--

## 2.ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b>	<b>4 vyučovací hod. týdně</b>
<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> </ul>	<p><b>Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>receptivní řečová dovednost sluchová</b></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> <li>- <b>receptivní řečová dovednost zraková</b></li> <li>- texty dle tematických okruhů</li> <li>- zdravý životní styl; móda; moderní technologie apod.</li> <li>- <b>produktivní řečová dovednost ústní</b></li> <li>- vyprávění o rodině</li> <li>- popis osob</li> <li>- vyprávění o volném čase</li> <li>- <b>produktivní řečová dovednost písemná</b></li> <li>- texty dle tematických okruhů</li> <li>- vyplňování dotazníku / formuláře apod.</li> <li>- <b>jednoduchý překlad</b></li> <li>- texty dle tematických okruhů</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti</li> <li>- <b>interakce ústní</b></li> <li>- učitel x žák / žák x žák</li> <li>- plánování dovolené</li> <li>- organizace domácích prací</li> <li>- výběr dárku</li> <li>- uspořádání oslavy apod.</li> <li>- <b>interakce písemná</b></li> <li>- email</li> <li>- neformální dopis</li> <li>- semi-formální dopis</li> <li>- formální dopis</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu;</li> <li>- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li> <li>- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;</li> <li>- 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>- 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 nejblíže 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>	<p><b>Jazykové prostředky</b></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> <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)</li> <li>- nepřímá řeč</li> <li>- stupňování přídavných jmen a příslovčí</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><b>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>- reálie (Česká rep., 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> <li>- móda, oblečení</li> <li>- německá literatura, moje četba</li> <li>- nakupování</li> <li>- počasí</li> <li>- svátky</li> <li>- současné problémy</li> </ul> </li> <li>- komunikační situace: <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </li> <li>- jazykové funkce: <ul style="list-style-type: none"> <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> </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>Poznatky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- německy hovořící země (Lucembursko, Lichtenštejnsko)</li> <li>- Evropská unie</li> <li>- Česká republika</li> </ul>

<p>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.</p> <p>-uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</p>	
---	--

# FYZIKA

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

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 2, 0

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem fyzikálního vzdělávání je zpracovávat a vyhodnocovat získané poznatky a dovednosti, řešit přiměřeně obtížné úlohy, používat správnou symboliku a terminologii, aplikovat adekvátní matematické a grafické poznatky získané ve výuce matematiky, vyvozovat souvislosti mezi poznatky, orientovat se v současném fyzikálním obraze světa, chránit životní prostředí.

Soubor poznatků, dovedností a postojů ve všech tematických celcích vede k rozvoji schopnosti aplikovat poznatky fyzikálního vzdělávání v odborné složce vzdělávání a v každodenní praxi.

### Charakteristika učiva

Fyzika navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání a v učebních oborech středoškolského vzdělávání. Elementární teoretické poznatky doplňují žáci řešením praktických úloh a jednoduchými pokusy. Znalosti z předmětu jsou využity ve většině odborných předmětů.

Obsah učiva je vymezen následujícími tematickými celky:

Mechanika – nejprve 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 energie, 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, 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 zejména vlastnosti zvukového 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.

### 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, využívali znalostí a dovedností v ostatních vyučovacích předmětech, zejména odborného charakteru.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Ve výuce fyziky je využívána zejména deduktivní metoda v podobě výkladu, vysvětlování a procvičování učiva v příkladech. Při procvičování učiva a při praktických činnostech jsou používány zejména metody frontální. U všech metod se uplatňuje vědeckost, přiměřenost, srozumitelnost, logická stavba, názornost a jednoduchost, a zejména použitelnost v odborných předmětech. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Podklady pro hodnocení žáků učitel získává během celého klasifikačního období ústním zkoušením, písemnými pracemi, testy, hodnocením zadaných úkolů a praktických činností, referátů, příspěvků do výuky, dále diagnostickým pozorováním aktivity žáka při vyučování, popř. kvality jeho poznámek z vyučovacích hodin.

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

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

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k celoživotnímu učení**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli: znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání; být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení; získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu; využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě; sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni úspěšně budovat svoji profesní kariéru tzn. že absolventi by měli: mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat; jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni rozvíjet svoji osobnost, udržovat vhodné mezilidské vztahy a dbát o své zdraví, tzn., že absolventi by měli: stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat; spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu; být připraveni vyrovnávat se se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

#### **Digitální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi efektivně pracovali s prostředky ICT a s informacemi, tzn. absolventi by měli: pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; využívat vhodné prostředky online a offline komunikace; získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat; uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

#### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy, tzn., že absolventi by měli: pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu; určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady; zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek; uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

#### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci, tzn., že absolventi by měli: vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty; vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí; zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

#### **Matematické a finanční gramotnost**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni používat matematické myšlení za účelem funkčního zvládnutí různých situací, tzn., že absolventi by měli: aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání; rozumět matematicky vyjádřeným informacím.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty, tzn., že absolventi by měli dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie; jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu; být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty, podložený názor; chápat význam kvalitního 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

## Odborné kompetence

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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, tzn., aby absolventi chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn., aby absolventi 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

### Člověk v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti 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 a 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, 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 digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby znalosti, dovednosti a návyky z oblasti informačních a komunikačních technologií efektivně sloužily jak k podpoře výuky fyziky, tak při výkonu povolání, při využívání textových a tabulkových procesorů, softwaru pro tvorbu prezentací a softwaru pro práci s grafikou.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
Žák:	<b>2 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- zná jednotky a veličiny mezinárodní soustavy SI;</li><li>- převádí dílčí a násobné jednotky na základní a naopak;</li><li>- řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami;</li><li>- použije Newtonovy zákony v jednoduchých úlohách o pohybech;</li><li>- vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li></ul>	<b>Mechanika</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- fyzikální jednotky a veličiny</li><li>- pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici</li><li>- vztažná soustava, Newtonovy zákony</li><li>- mechanická práce a energie</li><li>- mechanika tekutin</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí výkon a účinnost při konání práce; aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách;</li> <li>- vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině;</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>- řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice;</li> <li>- zná jednoduché děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn;</li> <li>- popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru;</li> <li>- vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles;</li> <li>- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;</li> </ul>	<p><b>Molekulová fyzika a termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky termiky</li> <li>- teplota, teplotní stupnice, měření teploty</li> <li>- teplo, tepelná výměna, měření tepla</li> <li>- částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky</li> <li>- struktura a vlastnosti plynů, pevných látek a kapalin z hlediska molekul,</li> <li>- přeměny skupenství látek</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání;</li> <li>- popíše šíření mechanického vlnění 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 a vlnění</li> <li>- šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění</li> <li>- vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk</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>- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>- vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;</li> <li>- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;</li> </ul>	<p><b>Optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- světlo a jeho šíření</li> <li>- optické jevy, optická prostředí</li> <li>- optická soustava, optické zobrazení zrcadlem a čočkou</li> <li>- elektromagnetické záření</li> </ul>

# MATEMATIKA

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

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 4, 4

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka matematiky má kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a 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 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 široce využity ve všech odborných předmětech.

Obsah učiva je vymezen následujícími tematickými celky:

1. Operace s čísly a výrazy – učivo navazuje, prohlubuje a rozšiřuje elementární poznatky ze základní školy.
2. Funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy – seznamuje se základními typy těchto útvarů – lineárními, kvadratickými, goniometrickými, exponenciálními a logaritmičnými. Žák načrtne grafy, určí jejich vlastnosti, využije je při řešení rovnic a nerovnic, řeší praktické úlohy s využitím poznatků o funkcích.
3. Planimetrie – téma prohlubuje a rozvíjí představivost žáka, zkvalitňuje jeho grafický projev, celky jsou postaveny na rozboru problému, jeho vyřešení a vyhodnocení výsledku.
4. Analytická geometrie v rovině – řeší analyticky polohové a metrické vztahy lineárních útvarů.
5. Posloupnosti a jejich využití – využívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích, zejména v úlohách finanční matematiky a dalších praktických problémech.
6. Kombinatorika. Pravděpodobnost. Statistika. – řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem, správně interpretuje statistická data, vyhodnocuje údaje z grafu, tabulek, diagramu.

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

Matematika učí myslet kriticky, vyhodnocovat danou situaci a vytvářet vlastní úsudek při řešení problému, respektovat názory druhých. Formulace a řešení problémů komplexnějšího charakteru pomáhá posilovat pozitivní rysy osobnosti – přesnost, systematickosti, důslednost, vytrvalost a píli.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Způsob výkladu, členění a posloupnost jednotlivých částí tematických celků jsou plně v kompetenci učitele. V matematice je využívána informačně receptivní 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 metodu, kdy žáci některé části problému řeší samostatně a výzkumnou metodu, která vyžaduje od žáků hledání řešení celého problému. U všech metod se uplatňuje názornost, jednoduchost, jasnost, živost, smysluplnost a důležitost.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení žáka vychází z klasifikačního řádu školy. Podklady pro hodnocení a klasifikaci jsou získávány průběžně během celého klasifikačního období soustavným sledováním výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování, ústním zkoušením, písemnými pracemi s otevřenými i uzavřenými úlohami, popř. hodnocením podílu žáka na skupinových pracích a jeho aktivit během výuky.

Zásady hodnocení a klasifikace: průběžnost, komplexnost, objektivnost, jednoznačnost, přesvědčivost a motivačnost.

V prvních třech ročnících a v prvním pololetí čtvrtého ročníku píší žáci dvě jednohodinové práce za pololetí. Ve druhém pololetí čtvrtého ročníku píší jednu jednohodinovou práci.

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

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k celoživotnímu učení**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni úspěšně budovat svoji profesní kariéru a byli připraveni zvládat podnikatelské činnosti, tzn., že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni rozvíjet svoji osobnost, udržovat vhodné mezilidské vztahy a dbát o své zdraví, tzn., že absolventi by měli:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

#### **Digitální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi efektivně pracovali s prostředky ICT a s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací;
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy, tzn., že absolventi by měli:

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci, tzn., že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);

### **Matematická a finanční gramotnost**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni používat matematické myšlení za účelem funkčního zvládnutí různých situací, tzn., že absolventi by měli:

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní;
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty, tzn., že absolventi by měli:

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- chápat význam kvalitního 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;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

### **Odborné kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi:

- si osvojili 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;
- chápali kvalitu práce jako významný nástroj konkurenceschopnosti a svého dobrého jména;
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. 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

### Člověk v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- měl vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byl připraven si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledal kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byl kriticky tolerantní;
- byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci;
- se dovedl orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedl jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byl ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- si vážil materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

### Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- pochopil souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- porozuměl souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektoval principy udržitelného rozvoje;
- získal přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopil vlastní odpovědnost za své jednání a snažil se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- si osvojil základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;

### Člověk a digitální svět

Žák je veden k tomu, aby používal základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	<b>4 vyučovací hod. týdně</b>
- používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - provádí operace s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	<b>Operace s čísly</b> Absolutní hodnota reálného čísla Mocniny s exponentem racionálním Odmocniny
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu;	<b>Číselné a algebraické výrazy</b> Číselné výrazy Algebraické výrazy Mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami

<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;</li> <li>- rozkládá mnohočleny na součin;</li> <li>- určí definiční obor výrazu;</li> <li>- sestaví výraz na základě zadání;</li> <li>- provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců;</li> <li>- modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>- interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p>a odmocninami</p> <p>Definiční obor algebraického výrazu</p> <p>Slovní úlohy</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>- pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</li> <li>- aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic;</li> <li>- určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;</li> <li>- 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>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Funkce</b></p> <p>Vlastnosti funkce</p> <p>Lineární lomená funkce</p> <p>Exponenciální funkce</p> <p>Logaritmická funkce</p> <p>Logaritmus a jeho užití</p> <p>Věty o logaritmech</p> <p>Úprava výrazů obsahujících funkce</p> <p>Slovní úlohy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní;</li> <li>- určí definiční obor rovnice a nerovnice;</li> <li>- řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění;</li> <li>- řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění;</li> <li>- řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli;</li> <li>- řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru;</li> <li>- řeší jednoduché logaritmické rovnice;</li> <li>- řeší jednoduché exponenciální rovnice;</li> <li>- vyjádří neznámou ze vzorce;</li> <li>- užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;</li> <li>- řeší slovní úlohy;</li> <li>- užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení</li> </ul>	<p><b>Řešení rovnic a nerovnic</b></p> <p>Úpravy rovnic</p> <p>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>Rovnice v součinném a podílovém tvaru</p> <p>Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</p> <p>Kvadratická rovnice a nerovnice</p> <p>Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</p> <p>Soustavy rovnic, nerovnic</p> <p>Logaritmické rovnice</p> <p>Exponenciální rovnice</p> <p>Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav</p> <p>Vyjádření neznámé ze vzorce</p> <p>Slovní úlohy</p>

reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	
	<b>Systematizace učiva 1. ročníku</b>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b>	<b>4 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu;</li> <li>- určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody;</li> <li>- graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel;</li> <li>- určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů;</li> <li>- používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic;</li> <li>- s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku;</li> <li>- používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Goniometrie a trigonometrie</b></p> <p>Orientovaný úhel Goniometrické funkce Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce Goniometrické rovnice Věta sinová a kosinová Využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách;</li> <li>- využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Planimetrie</b></p> <p>Euklidovy věty Množiny bodů dané vlastnosti Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění Shodnost a podobnost</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> </ul>	<p><b>Analytická geometrie</b></p> <p>Souřadnice bodu Souřadnice vektoru Střed úsečky Vzdálenost bodů Operace s vektory Přímka v rovině</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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>Polohové vztahy bodů a přímek v rovině Metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině</p>
<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>	<p><b>Posloupnosti a finanční matematika</b> Poznatky o posloupnostech Aritmetická posloupnost Geometrická posloupnost Využití posloupností pro řešení úloh z praxe Finanční matematika Slovní úlohy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla);</li> <li>- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací;</li> <li>- počítá s faktoriály a kombinačními čísly;</li> <li>- užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Kombinatorika</b> Faktoriál Variace, permutace a kombinace bez opakování Variace s opakováním Počítání s faktoriály a kombinačními čísly Slovní úlohy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy: množina výsledků náhodného pokusu, nezávislost jevů;</li> <li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Pravděpodobnost v praktických úlohách</b> Množina výsledků náhodného pokusu Nezávislost jevů Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu Aplikační úlohy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku;</li> <li>- sestaví tabulku četností;</li> <li>- graficky znázorní rozdělení četností;</li> </ul>	<p><b>Statistika v praktických úlohách</b> Statistický soubor, jeho charakteristika Charakteristiky polohy Charakteristiky variability</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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>Statistická data v grafech a tabulkách Aplikační úlohy</p>
	<p><b>Systematizace učiva k maturitní zkoušce</b></p>

# EKONOMIKA A ŘÍZENÍ

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

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 2, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky ekonomickému stylu myšlení a naučit je chovat se prakticky a racionálně, jak v osobním, tak i profesním životě. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací, učí se s nimi pracovat, analyzovat je a správně interpretovat. Žáci získávají znalosti a dovednosti, které mohou uplatnit ve světě práce.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu je strukturováno do jednotlivých tematických celků. V úvodu žáci získávají přehled o základních ekonomických pojmech, dále je učivo zaměřeno na charakteristiku národního hospodářství, kde jsou seznámeni s ukazateli vývoje národního hospodářství, se státním rozpočtem a platební bilancí ČR. V učivu peníze a bankovní soustava je výuka zaměřena na oblast peněz, jejich vhodné investování, inflaci a bankovní soustavu. Dále navazuje pohled na podnik a jeho hospodaření a na právní formy podnikání. Předmět ekonomika mezipředmětově souvisí s učivem společenských věd.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali ekonomické zákony, neplýtvali materiálními hodnotami, vážili si kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v praktickém životě. Vhodným doplňkem výuky jsou aktuální televizní ekonomické pořady a odborné přednášky externích specialistů.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. 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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;

- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni úspěšně budovat svoji profesní kariéru a byli připraveni zvládat podnikatelské činnosti, tzn., že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni rozvíjet svoji osobnost, udržovat vhodné mezilidské vztahy a dbát o své zdraví, tzn., že absolventi by měli:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

### **Digitální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi efektivně pracovali s prostředky ICT a s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací;
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy, tzn., že absolventi by měli:

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci, tzn., že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);

## **Matematická a finanční gramotnost**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni používat matematické myšlení za účelem funkčního zvládnutí různých situací, tzn., že absolventi by měli:

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní;
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

## **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty, tzn., že absolventi by měli:

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití;
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor;
- chápat význam kvalitního 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;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## **Odborné kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi:

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

### Člověk v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- měl vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byl připraven si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledal kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byl kriticky tolerantní;
- byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci;
- se dovedl orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedl jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byl ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- si vážil materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

### Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- pochopil souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměl souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektoval principy udržitelného rozvoje;
- získal přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopil vlastní odpovědnost za své jednání a snažil se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- si osvojil základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;

### Člověk a digitální svět

Žák je veden k tomu, aby používal základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	<b>2 vyučovací hod. týdně</b>
- orientuje se v právních formách podnikání a charakterizuje jejich základní znaky; - objasní základní povinnosti podnikatele vůči státu; - zpracuje podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - charakterizuje etický přístup k podnikání;	<b>Podnikání</b> - právní formy podnikání - podnikatelský záměr - etika v podnikání
- vysvětlí, co je marketingová strategie;	<b>Marketing</b> - podstata marketingu

<ul style="list-style-type: none"> <li>-zpracuje jednoduchý průzkum trhu;</li> <li>-na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;</li> <li>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- průzkum trhu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí tři úrovně</li> <li>- popíše základní zásady řízení;</li> <li>- zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru;</li> </ul>	<p><b>Management</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dělení managementu</li> <li>- funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- na příkladech charakterizuje obsah a průběh příslušné hlavní činnosti;</li> <li>- orientuje se v právní úpravě dodavatelsko-odběratelských vztahů;</li> <li>- popíše zásady hospodaření s dlouhodobým majetkem, vysvětlí vliv odpisů na výši daně z příjmu právnické osoby;</li> <li>- na příkladu popíše základní způsoby získávání zaměstnanců;</li> <li>- vymezí základní oblasti péče o zaměstnance;</li> <li>- orientuje se v Zákoníku práce;</li> <li>- vysvětlí etapy přípravy nových výrobků;</li> <li>- vysvětlí účel funkčních vzorků, prototypů a ověřovací série při zavádění nové výroby;</li> <li>- charakterizuje úlohu organizačních útvarů při komplexním řízení kvality v organizaci</li> </ul>	<p><b>Hlavní činnosti obchodního závodu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba, obchod, ostatní služby komerční a veřejné</li> <li>- zabezpečení hlavní činnosti oběžným majetkem</li> <li>- zabezpečení hlavní činnosti dlouhodobým majetkem</li> <li>- zabezpečení hlavní činnosti lidskými zdroji, pracovněprávní vztahy</li> <li>- výzkum, vývoj a ověřování nových výrobků</li> <li>- úloha konstrukce a technologické přípravy výroby</li> <li>- řízení kvality</li> </ul>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
Žák:	<b>2 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovná princip hospodaření obchodního závodu a neziskové organizace;</li> <li>- na příkladech rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;</li> <li>- vypočte podle kalkulačního vzorce celkové náklady a cenu výrobku;</li> <li>- vypočte a pojmenuje základní ukazatele efektivity a rentability a komentuje výsledky;</li> <li>- rozliší zdroje vlastní a cizí, krátkodobé a dlouhodobé;</li> </ul>	<p><b>Hospodaření obchodního závodu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- náklady – členění, možnosti snižování, manažerské pojetí nákladů</li> <li>- výnosy – členění, možnosti zvyšování</li> <li>- výsledek hospodaření – formy a složky, rozdělení zisku, ztráta</li> <li>- úroveň hospodaření obchodního závodu</li> <li>- zdroje financování obchodního závodu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdíl mezi právem objektivním a subjektivním, právem soukromým a veřejným;</li> <li>- rozlišuje právní předpisy podle právní síly;</li> <li>- vysvětlí podstatu právního státu a uvede příklady protiprávního jednání;</li> </ul>	<p><b>Základní právní pojmy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- právo, právní řád, právní síla právních předpisů</li> <li>- zákonnost a právní vědomí</li> <li>- právní normy jako součást soustavy společenských norem a jejich členění</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- správně určí platnost, účinnost a působnost právních předpisů;</li> <li>- uvede příklady právních vztahů a rozhodných právních skutečností</li> <li>- přiřazuje k právním odvětvím právní předpisy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- právní předpisy – platnost a účinnost, působnost, novelizace</li> <li>- právní vztahy a právní skutečnosti</li> <li>- právní odvětví</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v právech a povinnostech vlastníka a v postavení spoluvlastníka;</li> <li>- rozliší majetek manželů, který je součástí společného jmění manželů;</li> <li>- charakterizuje věcné břemeno, zástavní právo a zadržovací právo;</li> <li>- uvádí zásady dědění ze zákona i ze závěti;</li> <li>- rozlišuje odstranitelné a neodstranitelné vady a popíše průběh reklamace;</li> <li>- vyhledá smlouvy upravené v občanském zákoníku a v zákoně o obchodních korporacích a u vybraných smluv uvede předmět smlouvy a účastníky</li> </ul>	<p><b>Základy právní úpravy majetkoprávních vztahů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanské a obchodní právo</li> <li>- práva věcná a právo závazkové</li> <li>- vlastnictví, spoluvlastnictví, držba, věcná práva k cizím věcem</li> <li>- nabytí vlastnického práva smlouvou a děděním</li> <li>- závazkový právní vztah, odpovědnost za vady</li> <li>- pojmenované smlouvy – přehled</li> </ul>

# TĚLESNÁ VÝCHOVA

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

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 3, 4

**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 způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Žáci jsou vedeni 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 pohybově nadaní, 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 žáci navazují na kompetence, které si osvojili při předchozím vzdělávání a kontinuálně pokračují v jejich rozvíjení. Žáci si osvojí základy pohybových a sportovních činností, zejména v praxi, ale i v teorii. Žáci se seznámí s poznatky o kosterní, svalové, kardiovaskulární a dýchací soustavě. Zvládnou rozmanitá tělesná cvičení – všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, relaxační aj. Osvojí si základy techniky, taktiky, tréninku a pravidel basketbalu, volejbalu, fotbalu, házené, gymnastiky, atletiky, posilování, úpolů a dalších sportovních her dle podmínek školy (florbal, softbal, stolní tenis, tenis, badminton aj.). Vzhledem k tomu, že se činnosti prováděné v hodinách tělesné výchovy opakují v 1. i ve 2. ročníku, je vývoj v jednotlivých činnostech podrobně rozpracován v tematických plánech jednotlivých ročníků. Pro žáky 1. ročníků jsou organizovány sportovně turistické, vodácké nebo cyklistické kurzy. Pro žáky obou 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 situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí. Žáci jsou seznamováni se základními způsoby péče o své zdraví. V předmětu tělesná výchova během celého studia naleznou žáci také spojitosti i 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).

### 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 pociťovali radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti, usilovat o pozitivní změny tělesného sebepečení, využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play 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, na kterou bezprostředně navazuje druhá hodina, čímž jsou spojené do jedné cvičební jednotky. Každá cvičební jednotka je relativně uzavřeným a samostatným celkem, který ale vždy úzce navazuje na předcházející i následující hodiny.

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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu 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. Žáci jsou motivováni k celoživotnímu učení, k překonávání překážek a k tomu být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení.

#### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

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.

## **Personální 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.

## **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.

## **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.

## **Matematické a finanční gramotnost**

Žák rozumí matematicky vyjádřeným informacím, umí interpretovat statistické a ekonomické údaje, správně používá běžné jednotky, umí číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

## **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.

## **Odborné kompetence**

Žák dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, zná systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umění uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce), má vědomosti o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout.

## **Průřezová témata**

### **Člověk 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 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**

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
---	--------------

<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu;</li> <li>- objasní vliv tělesných cvičení na funkci jednotlivých orgánů a soustav a důsledky pohybové nedostatečnosti pro organismus;</li> <li>- dovede uvědoměle zlepšovat svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost aj.;</li> <li>- osvojit si zásady správného držení těla a chůze;</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k sedavému způsobu života a požadavkům budoucího povolání; osvojit si různé způsoby relaxace;</li> <li>- ověří intenzitu a objem tělesného zatížení měření (SF, DF), popíše důsledky snižování a zvyšování zátěže;</li> <li>- navrhne a zdůvodní vhodný vlastní režim zdravého způsobu života;</li> <li>- dovede posoudit biologické, psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností;</li> </ul>	<p><b>2 vyučovací hod. týdně</b></p> <p><b>1 Zdravý životní styl</b> <i>Tělesná výchova</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznatky o kosterní, svalové, kardiovaskulární, dýchací aj. soustavě</li> <li>- svalová síla, rychlost, vytrvalost, obratnost, koordinace, ohebnost, rozsah pohybu v kloubech, rovnováha</li> <li>- pohybové aktivity (např. gymnastika, atletika, tanec, úpoly, sportovní hry)</li> <li>- turistika a pobyt v přírodě (např. i lyžování, bruslení, plavání aj podle zájmu žáků a možností školy)</li> <li>- životní prostředí</li> <li>- kompenzace neuropsychické i fyzické zátěže</li> <li>- regenerace</li> <li>- testování tělesné zdatnosti</li> </ul> <p><i>Racionální výživa</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rizikové faktory;</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- poskytuje první pomoc sobě a jiným;</li> <li>- kriticky posoudí mediální informace týkající se péče o zdraví;</li> </ul>	<p><b>2 Bezpečí člověka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rizikové faktory</li> <li>- úrazová prevence zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> <li>- první pomoc</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikuje při pohybových činnostech;</li> <li>- spolupracuje s vrstevníky v proměnlivých situacích v týmu, řeší problémy a rozhoduje;</li> </ul>	<p><b>3 Kvalita mezilidských vztahů</b> (realizováno průběžně)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikace</li> <li>- sociální soudržnost.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí 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 zlepšování z nabídky pohybových aktivit.</li> </ul>	<p><b>4 Zdravotní tělesná výchova</b> (podle doporučení lékaře)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity prospěšné zdravému tělesnému rozvoji</li> <li>- kontraindikované pohybové aktivity</li> </ul>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b>	<b>2 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uvědoměle zlepšovat svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost aj.;</li> <li>- osvojit si zásady správného držení těla a</li> </ul>	<p><b>1 Zdravý životní styl</b> <i>Tělesná výchova</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- svalová síla, rychlost, vytrvalost, obratnost,</li> </ul>

<p>chůze;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k sedavému způsobu života a požadavkům budoucího povolání; osvojil si různé způsoby relaxace;</li> <li>- ověří intenzitu a objem tělesného zatížení měření (SF, DF), popíše důsledky snižování a zvyšování zátěže;</li> </ul>	<p>koordinace, ohebnost, rozsah pohybu v kloubech, rovnováha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohybové aktivity (např. gymnastika, atletika, tanec, úpoly, sportovní hry)</li> <li>- turistika a pobyt v přírodě (např. i lyžování, bruslení, plavání aj podle zájmu žáků a možností školy)</li> <li>- kompenzace neuropsychické i fyzické zátěže</li> <li>- regenerace</li> <li>- testování tělesné zdatnosti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rizikové faktory;</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- poskytuje první pomoc sobě a jiným;</li> </ul>	<p><b>2 Bezpečí člověka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rizikové faktory</li> <li>- úrazová prevence</li> </ul> <p>zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- první pomoc</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikuje při pohybových činnostech;</li> <li>- spolupracuje s vrstevníky v proměnlivých situacích v týmu, řeší problémy a rozhoduje;</li> </ul>	<p><b>3 Kvalita mezilidských vztahů</b> (realizováno průběžně)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikace</li> <li>- sociální soudržnost.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí 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 zlepšování z nabídky pohybových aktivit.</li> </ul>	<p><b>4 Zdravotní tělesná výchova</b> (podle doporučení lékaře)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity prospěšné zdravému tělesnému rozvoji</li> <li>- kontraindikované pohybové aktivity</li> </ul>

# VÝPOČETNÍ TECHNIKA

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

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 2, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti základů práce s počítačem, které žáci získali v tříletém učebním oboru. Znalosti získané v předmětu jsou prakticky využívány ve většině ostatních předmětů.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně, pečlivě a efektivně, aby logicky mysleli (zejména při používání tabulkového procesoru) a aby se naučili hledat případné chyby ve své vlastní práci. Snahou je uvést do souladu stupeň sebevědomí žáků s úrovní jejich znalostí a dovedností.

### Výukové strategie nebo Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Skládá se z výsledků ústního zkoušení, písemných testů a přihlíží se k aktivitě a samostatnosti žáka při cvičení. Hodnotí se taktéž samostatné řešení zadaných úkolů.

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

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu 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 pracovnímu uplatnění a podnikání**

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. Žák rozvíjí odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a schopnost se přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák reálně posuzuje své možnosti 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.

Žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.

### **Digitální kompetence**

Žák 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. Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. Rozvíjí práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací. Žák během IT vzdělávání využívá odborné vyjadřování. Žák dokáže získávat a efektivně využívat informace z různých informačních zdrojů, posoudí věrohodnost získaných informací a s využitím výpočetní techniky prezentuje získané závěry. Využívá vhodné prostředky online a offline komunikace.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák je schopný zanalyzovat zadaný úkol, vytýčit jeho podstatu, nalézt a zpracovat informace k řešení úkolu. Žák následně dokáže navrhnout způsob řešení úkolu, zdůvodnit jej a ověřit správnost dosažených výsledků. Při řešení žák využívá logické, fyzikální, matematické myšlení a zkušenosti své nebo druhých lidí. Žák vhodně volí způsoby a prostředky k realizaci jednotlivých částí úkolu.

Žák je schopný týmového řešení problému.

### **Komunikativní kompetence**

Žák se vhodně prezentuje v mluvených i psaných projevech a vyjadřuje se výstižně. Své myšlenky formuluje jednoznačně, aktivně se účastní diskuzí a obhájí své názory a postoje. Žák zpracovává pracovní texty i s odbornou tematikou a dodržuje při tom normy i terminologii odborného rázu. Žák dokáže zaznamenávat písemně podstatné informace z literatury, diskuzí či přednášek. Žák se umí vyjadřovat vhodným způsobem a rozumí jednoduchému odbornému textu v studovaném cizím jazyku.

### **Matematická a finanční gramotnost**

Žák dokáže číst a vytvářet tabulky, grafy, diagramy a schémata.

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. Žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy a grafy).

### **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.

### **Odborné kompetence**

#### **Pracovat se základním programovým vybavením**

- zvolit vhodný operační systém s ohledem na jeho předpokládané nasazení;

- podporovat uživatele při práci se základním programovým vybavením;
- navrhnout a aplikovat vhodný systém zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením.

### Pracovat s aplikačním programovým vybavením

- volit vhodné programové vybavení s ohledem na jeho nasazení;
- používat běžné aplikační programové vybavení, zejména tzv. kancelářské aplikace;
- podporovat uživatele při práci s aplikačním programovým vybavením.

### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;

### Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;

### Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;

## Průřezová témata

### Člověk 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 a dalších pomocných materiálů a na způsoby ekologické likvidace prostředků výpočetní techniky.

### Člověk a digitální svět

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů. Pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nástrojů pro práci s textem, tabulkami, daty a prezentacemi. Komunikuje elektronickou poštou a využívá další prostředky online a offline komunikace. Získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet. Pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Využívá modely (např. schéma, graf, diagram) jako zjednodušení reality. Uvědomuje si nutnost posuzovat věrohodnost informačních zdrojů, zná základní principy fungování sítí, cloudových služeb a zabezpečení dat (např. hesla, šifrování, zálohování aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN). Chápe význam digitální identity, elektronického podpisu a ochrany soukromí v online prostředí, včetně dopadů digitální stopy

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	<b>2 vyučovací hodiny týdně</b>
<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</li> </ul>	<p><b>Data, informace a modelování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat</li> <li>- informace a množství informace v datech</li> <li>- chyby v datech a kontrola dat</li> <li>- kódování informací a dat</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě</li> <li>- datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video)</li> <li>- zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka</li> </ul>

<p>využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů pro řešení problému sestaví model</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)</li> <li>- vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat</li> <li>- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi</li> <li>- strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet;</li> <li>- 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 poradí druhým při řešení typických závad;</li> <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> <li>- v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů</li> </ul>	<p><b>Počítačové sítě a síťové služby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti</li> <li>- typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí</li> <li>- fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra</li> <li>- cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace</li> <li>- webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména</li> </ul> <p><b>Bezpečnost v digitálním prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování)</li> <li>- sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat)</li> <li>- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy</li> <li>- digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;</li> <li>- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy</li> </ul>
<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 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> </ul>	<p><b>Informační systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- účel a charakteristika informačního systému nebo služby;</li> <li>- veřejné nebo oborové informační systémy a služby</li> <li>- uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace)</li> <li>- uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech</li> </ul>

## 2. ročník

<p><b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b></p>	<p><b>Učivo</b></p>
<p>Žák:</p>	<p><b>2 vyučovací hodiny týdně</b></p>
<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> </ul>	<p><b>Digitální technologie</b> <b>Hardware a software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí fungování hardwaru a periférií 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty</li> <li>- připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory</li> <li>- souborový systém a paměťová úložiště</li> <li>- operační systémy</li> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií)</li> <li>- zařízení s vestavěnými systémy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace</li> <li>- rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní</li> <li>- navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska</li> <li>- vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci</li> <li>- testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu</li> <li>- spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě</li> </ul>	<p><b>Tvorba, testování a provoz softwaru</b></p> <p><b>Požadavky a analýza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení</li> <li>- analýza a dekompozice (rozložení) problému</li> </ul> <p><b>Tvorba a vývoj</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly) návrh algoritmů a datových struktur</li> <li>- zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk)</li> <li>- využívání hotových komponent</li> </ul> <p><b>Testování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí</li> <li>- způsoby a druhy testování softwaru</li> <li>- spotřeba výpočetních a jiných zdrojů</li> </ul> <p><b>Běh a provoz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verze programu, instalace a aktualizace programu</li> <li>- hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu nápověda a licence programu</li> <li>- nápověda a licence programu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat</li> <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</li> </ul>	<p><b>Informační systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory</li> <li>- definice procesů, činností a konfigurace informačního systému</li> <li>- zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby)</li> <li>- vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) hromadné zpracování dat, export a import</li> <li>- hromadné zpracování dat, export a import</li> </ul>

skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny	
---	--

# ELEKTROTECHNIKA

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

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 3, 3

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu Elektrotechnika je poskytnout žákům dovednosti a s nimi spojené vědomosti z oblasti elektrotechnických základů zaměřené především na rozšíření teoretických znalostí a jejich praktických aplikací, které na úrovni středního vzdělání s maturitní zkouškou potřebují při výkonu svých odborných činností.

Žák se orientuje v běžné servisní technické dokumentaci a používá technickou dokumentaci pro výrobu, montáže, revize a opravy zařízení. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygienu práce a ustanovení o požární ochraně. Obsahový okruh navazuje na učivo tříletých elektrotechnických oborů a dále ho rozvíjí.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti odborných předmětů, matematiky a fyziky na úrovni oborů kategorie H. Předmět rozšiřuje znalosti v oblasti elektrických veličin, žák si vytváří správné představy o jevech a zákonitostech v elektrických obvodech a zná fyzikální základy elektroniky, rozdělení elektrických strojů a přístrojů a má všeobecnou představu o procesu přeměny a praktického užití elektrické energie.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplývali materiálními hodnotami, dodržovali zásady a předpisy BOZP, vážili si kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní 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. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v ostatních odborných předmětech. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Některé práce jsou praktické, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. 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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu učení

Žák je veden k pozitivnímu vztahu k učení. Žák vhodně kombinuje techniky učení. Žák respektuje názory a řešení druhých, 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. Žák zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

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. Žák rozvíjí odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a schopnost se přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

### **Personální 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. Dovede pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností.

### **Digitální kompetence**

Žák pracuje s běžným základním a specializovaným aplikačním programovým vybavením. Žák dokáže získávat a efektivně využívat informace z různých informačních zdrojů, posoudí věrohodnost získaných informací a s využitím výpočetní techniky prezentuje získané závěry.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák je schopný zanalyzovat zadaný úkol. Žák 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 žák využívá logické myšlení. Žák vhodně volí způsoby a prostředky k realizaci jednotlivých částí úkolu. Žák je schopný týmového 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.

### **Matematické kompetence**

Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

### **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.

## **Odborné kompetence**

### **Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat elektrické a elektronické obvody**

- sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů;
- sestavovali analogové a digitální elektronické obvody;
- navrhovali elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky;
- kontrolovali správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.;
- oživovali elektrické a elektronické obvody;
- získávali údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je.

### **Provádět diagnostické, montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích**

- navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek;
- zhotovovali mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- demontovali, opravovali a zpětně montovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení;
- opravovali elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot;
- osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy.

### **Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky**

- zvolili nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických zařízeních a přístrojích;

- plánovali kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovali jejich způsob a řídili odstraňování případných závad;
- využívali naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provoznímu nastavení.

#### **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci**

- 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;
- 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.

#### **Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb**

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

#### **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje**

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;

### **Průřezová témata**

#### **Člověk 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 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**

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b> <b>Žák:</b>	<b>Učivo</b> <b>3 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>- zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;</li> <li>- 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</li> </ul>	<p><b>1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li> <li>- pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>- bezpečnost technických zařízení</li> </ul>

<p>a pracovními postupy;</p> <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>- dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí, popíše jednoduchý elektrický obvod s využitím schematických značek;</li> <li>- aplikuje při výpočtu obvodů Ohmův zákon, základní pojmy pro výpočet odporu vodiče;</li> <li>- vypočítá hodnoty elektrické práce, výkonu, příkonu, účinnosti;</li> <li>- řeší obvody s rezistory;</li> <li>- řeší složené obvody stejnosměrného proudu, při kterých aplikuje Kirchhoffovy zákony;</li> </ul>	<p><b>2 Stejnosměrný proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduchý elektrický obvod</li> <li>- elektrická práce, výkon, příkon, účinnost</li> <li>- řazení rezistorů</li> <li>- složené elektrické obvody, Kirchhoffovy zákony</li> <li>- tranfigurace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe pojem kapacity, kondenzátoru;</li> <li>- vypočítá kapacitu deskového kondenzátoru;</li> </ul>	<p><b>3 Elektrostatické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kapacita, kondenzátory, řazení kondenzátorů</li> <li>- Coulombův zákon</li> <li>- děliče napětí</li> <li>- obvody s kondenzátorem</li> <li>- energie elektrického pole</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí Ampérovo pravidlo, jeho použití;</li> <li>- popíše magnetizační křivku, ztráty v železe;</li> <li>- řeší magnetické obvody;</li> </ul>	<p><b>4 Magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické vlastnosti látek</li> <li>- magnetické pole vodiče a cívky</li> <li>- Ampérovo pravidlo</li> <li>- magnetické obvody</li> <li>- dynamicke účinky magnetickeho pole</li> <li>- energie magnetickeho pole</li> <li>- magnetizační křivka</li> <li>- hysterezní ztráty a ztráty vířivými proudy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip elektromagnetické indukce, její využití v praxi;</li> <li>- vypočítá vlastní a vzájemnou indukčnost cívek;</li> </ul>	<p><b>5 Elektromagnetická indukce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indukční zákon, Lenzovo pravidlo, Flemingova pravidla</li> <li>- vlastní a vzájemná indukčnost cívek</li> <li>- spojování indukčností, sériově, paralelně</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky;</li> </ul>	<p><b>6 Střídavý proud</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdíl mezi ideální cívkou a kondenzátorem v elektrickém obvodu střídavého proudu a skutečnou cívkou a kondenzátorem;</li> <li>- využije Thomsonův vzorec pro výpočet rezonančního kmitočtu;</li> <li>- určí velikost jednotlivých druhů výkonu střídavého proudu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- časový průběh střídavých veličin</li> <li>- hodnoty střídavých veličin</li> <li>- ideální rezistor, cívka a kondenzátor v elektrickém obvodu střídavého proudu</li> <li>- reálný rezistor cívka a kondenzátor v elektrickém obvodu, sériové a paralelní řazení</li> <li>- druhy výkonů střídavého proudu</li> <li>- rezonance – sériová a paralelní</li> <li>- - fázový posun</li> <li>- - elektrická práce a výkon</li> <li>- - duální záměna</li> <li>-</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje při výpočtech elektrických soustav definice práce a výkonu trojfázové proudové soustavy;</li> <li>- vysvětlí uplatnění točivého magnetického pole v elektrických strojích;</li> </ul>	<p><b>7 Trojfázová soustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže</li> <li>- práce a výkon trojfázové proudové soustavy</li> <li>- točivé magnetické pole</li> <li>- generátory</li> </ul>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b> <b>Žák:</b>	<b>Učivo</b> <b>3 vyučovací hodiny týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>- zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;</li> <li>- 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; uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>- dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních; poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;</li> </ul>	<p><b>1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li> <li>- pracovněprávní problematika BOZP bezpečnost technických zařízení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí způsoby výroby elektrické energie;</li> <li>- charakterizuje druhy alternativních zdrojů</li> </ul>	<p><b>2 Výroba elektrické energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrárny tepelné, vodní, jaderné</li> </ul>

elektrické energie, jejich funkci, možnosti a podmínky využití;	- alternativní zdroje elektrické energie:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje normalizovaná napětí;</li> <li>- nakreslí, popíše druhy elektrických sítí;</li> </ul>	<p><b>3 Rozvod elektrické energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrizační soustava</li> <li>- denní diagram zatížení</li> <li>- přenosová normalizovaná napětí</li> <li>- elektrické sítě TN, TT, IT</li> <li>- regulace napětí</li> <li>- elektrická trakce</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam, funkci a provedení elektrické instalace – rozvodů;</li> <li>- uvede způsoby provedení, dimenzování, jištění rozvodů a spotřebičů;</li> <li>- vyjmenuje druhy vodičů a kabelů, uvede způsob jejich označování;</li> <li>- provede nákres venkovních a kabelových přípojek;</li> <li>- charakterizuje druhy rozvaděčů, jejich vybavení, způsoby zapojení;</li> <li>- uvede požadavky kladené na připojování elektrických přístrojů, spotřebičů a zařízení;</li> </ul>	<p><b>4 Elektrická instalace – rozvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrické rozvody domovní a občanské bytové výstavby</li> <li>- průmyslové rozvody</li> <li>- materiál pro elektrickou instalaci a rozvody</li> <li>- elektrické přípojky nn-druhy, rozvaděče</li> <li>- prozatímní elektrická zařízení</li> <li>- elektrické stanice</li> <li>- PZTS</li> <li>- inteligentní elektroinstalace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí funkci hromosvodu, jeho základní části, vlastnosti a provedení;</li> <li>- charakterizuje princip a funkci ochrany proti přepětí, zóny, stupně působení ochrany;</li> <li>- vysvětlí funkci a druhy svodičů, jejich zapojení a použití;</li> <li>- změří zemní odpor;</li> </ul>	<p><b>5 Ochrana před bleskem a přepětím</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vnější ochrana-hromosvody</li> <li>- vnitřní ochrana-svodiče bleskových proudů a přepětí, zóny a stupně ochrany</li> <li>- měření zemního odporu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje světelné spektrum, jeho světelné veličiny a jednotky;</li> <li>- vysvětlí funkci, vlastnosti a zapojení zdrojů světla;</li> <li>- vybere vhodnou osvětlovací techniku pro příslušné použití;</li> </ul>	<p><b>6 Elektrické světlo a osvětlení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veličiny a jednotky elektrického světla</li> <li>- elektrické zdroje světla</li> <li>- osvětlovací technika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- - popíše vznik elektrického tepla, funkci a schéma zapojení zdrojů tepla v občanské a bytové vybavenosti;</li> <li>- - uvede princip chlazení, druhy chladicích spotřebičů, jejich výkony;</li> </ul>	<p><b>7 Elektrické teplo a chlazení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a veličiny</li> <li>- elektrické zdroje tepla</li> <li>- domácí elektrické spotřebiče</li> <li>- elektrické teplo v budovách občanské vybavenosti, tepelná čerpadla, klimatizace, rekuperace</li> <li>- regulace tepla</li> <li>- chladicí zařízení - druhy a princip</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip, funkci, konstrukci, rozdělení, způsoby zapojení, použití elektrických přístrojů;</li> <li>- rozčlení zařízení na elektrické stroje, elektrické přístroje a elektrické spotřebiče;</li> <li>- uvede jejich princip, funkci, konstrukci, druhy, vlastnosti, způsoby zapojení, použití;</li> </ul>	<p><b>8 Elektrické stroje a přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrické přístroje ochranné, spínací, jisticí, spouštěcí, řídicí</li> <li>- elektrické stroje točivé– asynchronní, synchronní, stejnosměrné, komutátorové stroje, lineární, bezkartáčový a krokový motor</li> <li>- elektrické stroje netočivé</li> <li>- transformátory, tlumivky reaktory</li> </ul>
--	---

# AUTOMATIZACE

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

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 2, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu Automatizace je naučit žáky orientovat se v problematice základních technických prostředků, jejich principů, a způsobu jejich použití. Předmět vychází ze znalostí, získaných především v předmětech Matematika, Fyzika. Seznamuje žáky s využitím obecných fyzikálních principů, s technickým řešením snímačů vybraných neelektrických a elektrických veličin, převodníků, pohonných jednotek, jejich funkčními vlastnostmi, obvodym zapojením a možnostmi využití v praxi. Dále porozumí funkci základních lineárních regulačních obvodů a regulovaných soustav, vyhodnocovat řízený proces a navrhovat základní typy regulátorů. Žáci jsou seznámeni se základními typy regulátorů spojitých i nespojitých. Přípravuje žáky k tomu, aby byli schopni automatizační prostředky volit s ohledem na konkrétní podmínky a aplikovat je v měřicích a řídicích obvodech.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu Automatizace navazuje na obecné znalosti z matematiky, fyziky.

V úvodu jsou žáci seznámeni s obsahem pojmu řídicí – automatizační technika, její funkcí a účelem, základním principem řídicího obvodu se zápornou zpětnou vazbou, základní terminologií a nejběžnějšími typy regulací.

Navazující část předmětu je věnována principům snímačů měření neelektrických fyzikálních veličin – polohy, průtoku, tlaku teploty otáček, síly. V první části věnované regulovaným soustavám jsou žáci seznámeni se základními funkčními vlastnostmi těchto členů a s jejich vlivem na průběh veličiny regulované i veličiny akční. V druhé části se seznamují s druhy spojitých a nespojitých regulátorů a akčních členů.

### 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). 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 žáků

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.

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

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k celoživotnímu učení**

Žák využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí.

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

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.

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

Žák pracuje 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 přijímá a řeší zadané úkoly odpovědně, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých nezaujatě.

#### **Digitální kompetence**

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, přičemž používá běžné základní a aplikační programové vybavení, dále se učí používat nové aplikace. Při studiu odborné literatury si uvědomuje nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

#### **Kompetence k řešení problémů**

Žák se naučí 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. Zadané úkoly řeší samostatně s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel. Uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení, volí prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

#### **Komunikační kompetence**

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně; formuluje a obhajuje své myšlenky a svá řešení; respektuje názory a řešení druhých; je aktivní v diskuzích. Je schopen vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně a způsobem odpovídajícím dané situaci.

#### **Matematická a finanční gramotnost**

Efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.

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

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

### **Odborné kompetence**

Žák vysvětlí principy regulačních obvodů, vysvětlí principy řízení technologických procesů. Zná principy jednotlivých druhů snímačů elektrických i neelektrických veličin. Umí popsat činnost a použít A/D a D/A převodníků.

### **Průřezová témata**

#### **Člověk 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 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 a kompetence	Učivo
<b>Žák:</b>	<b>2 vyučovací hodiny týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vztah mezi řídicím a řízeným členem, charakterizuje části řídicích obvodů, vysvětlí vlastnosti členů a obvodů;</li> <li>- vysvětlí principy regulační techniky;</li> <li>- nakreslí, popíše strukturu a činnost regulačního obvodu;</li> <li>- vysvětlí vztah mezi řídicím a řízeným členem, charakterizuje části řídicích obvodů, vysvětlí vlastnosti členů a obvodů;</li> </ul>	<b>1 Automatizační a regulační technika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy automatizace a řízení</li> <li>- systémy řízení, realizace řídicích obvodů</li> <li>- vlastnosti členů a obvodů automatického řízení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- měří základní neelektrické veličiny použitím příslušných snímačů;</li> <li>- charakterizuje snímače pro měření tlaku, teploty, výšky hladiny, polohy;</li> <li>- charakterizuje snímače pro měření tlaku, teploty, výšky hladiny, síly, vlhkosti, polohy;</li> </ul>	<b>2 Měření neelektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření tlaku, teploty, polohy, otáček, síly, vlhkosti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní požadavky kladené na převodníky</li> <li>- umí popsat převodníky jejich činnost a vlastnosti</li> </ul>	<b>3 Převodníky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- převodníky elektropneumatický, A/D, D/A</li> </ul>

### 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<b>Žák:</b>	<b>2 vyučovací hodiny týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí, popíše strukturu a činnost regulačního obvodu;</li> <li>- uvede regulované soustavy statické a astatické;</li> <li>- vysvětlí princip spojitých a nespojitých regulátorů, jejich vlastnosti a použití.</li> </ul>	<b>1 Automatizační a regulační technika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulované soustavy</li> <li>- získání a přenos informace a řídicích signálů</li> <li>- regulační technika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná rozdíl mezi spojitými a nespojitými typy regulátorů</li> <li>- umí posoudit vlastnosti dvoupolohového a třípolohového regulátoru</li> <li>- zná charakteristiky regulátorů typu P, I, D, PD, PI, PID</li> </ul>	<b>2 Regulátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení regulátorů</li> <li>- nespojité regulátory dvoupolohové, třípolohové</li> <li>- spojité regulátory P, I, D a jejich kombinace základní typy (P, I, D) a kombinované (PD, PI, PID), charakteristiky</li> <li>- PLC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná akční členy a možnosti jejich použití</li> <li>- umí zvolit pohon a regulační orgán</li> </ul>	<b>3 Akční členy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohony – rozdělení</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- zná postup při praktické aplikaci regulačních orgánů</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- pneumatické pohony</li><li>- hydraulické pohony</li><li>- regulační orgány</li></ul>
--	--

# ELEKTRONIKA

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

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 2, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu elektronika je naučit žáky orientovat se v problematice elektroniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů obvodů. Uvedený předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně používat jednoduché součástky a elektronické obvody, znali jejich funkci a možnosti využití samostatně i ve složitějších celcích. Žák je schopen vysvětlit úlohu elektroniky v životě společnosti. Používá matematického aparátu při řešení elektronických obvodů, je schopen objasnit činnost jednotlivých součástek v obvodu a řeší úlohy pomocí elektronických součástek, které vybírá z katalogu.

### Charakteristika učiva

Předmět navazuje na základní znalosti z výuky Elektroniky v tříletém oboru. V první části každé kapitoly si žák oživí a prohloubí znalosti o příslušných součástkách a příslušných obvodech a ve druhé části se seznámí se základními elektronickými zařízeními (zdroj, zesilovač, oscilátor, spínač). Naučí se pracovat s charakteristikami jednotlivých prvků a určit z nich příslušné parametry. Ve druhém ročníku se seznámí se základy Booleovy algebry, základy logických obvodů, logických funkcí a s jednoduchými kombinačními a sekvenčními logickými obvody.

### 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). 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 žáků

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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu učení

Žák s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky a využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí. Sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

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.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák pracuje 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 přijímá a řeší zadané úkoly odpovědně, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých nezaujatě.

### **Digitální kompetence**

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, přičemž používá běžné základní a aplikační programové vybavení, dále se učí používat nové aplikace.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák se naučí 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. Zadané úkoly řeší samostatně s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel.

### **Komunikativní kompetence**

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně; formuluje a obhajuje své myšlenky a svá řešení, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologií, také respektuje názory a řešení druhých; je aktivní v diskuzích.

### **Matematická a finanční gramotnost**

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. Žák nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení. 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.

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

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

## **Odborné kompetence**

### **Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat elektrické a elektronické obvody**

- sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů;
- sestavovali analogové a digitální elektronické obvody;
- navrhovali elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky;
- kontrolovali správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.;
- oživovali elektrické a elektronické obvody;
- získávali údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je.

### **Vytvářet technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat**

- vytvářeli elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice;
- pohotově využívali normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů.

## **Průřezová témata**

### **Člověk 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 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**

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
Žák:	<b>2 vyučovací hodiny týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- - nakreslí, popíše jednoduchý elektrický</li> <li>- obvod s využitím schematických značek;</li> <li>- - aplikuje při výpočtu obvodů Ohmův zákon,</li> <li>- základní pojmy pro výpočet odporu vodiče;</li> <li>- vypočítá hodnoty elektrické práce, výkonu, příkonu, účinnosti;</li> <li>- řeší obvody s rezistory;</li> <li>- řeší složené obvody stejnosměrného proudu, při kterých aplikuje Kirchhoffovy zákony;</li> </ul>	<b>1 Stejnosměrný proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduchý elektrický obvod</li> <li>- elektrická práce, výkon, příkon, účinnost</li> <li>- výpočet odporu pomocí Ohmova zákona</li> <li>- řazení rezistorů</li> <li>- děliče napětí</li> <li>- složené elektrické obvody, Kirchhoffovy zákony</li> <li>- transfigurace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v katalogu součástek;</li> <li>- vyčte z barevného či kódového označení pasivních součástek jejich číselnou hodnotu a další vlastnosti;</li> <li>- navrhne, sestaví a použije základní obvody s pasivními součástkami, změří jejich parametry;</li> </ul>	<b>2 Pasivní obvodové součástky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rezistory</li> <li>- kondenzátory</li> <li>- cívky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky;</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi ideální cívkou a kondenzátorem v elektrickém obvodu</li> <li>- střídavého proudu a skutečnou cívkou a kondenzátorem;</li> <li>- využije Thomsonův vzorec pro výpočet rezonančního kmitočtu;</li> </ul>	<b>3 Střídavý proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- časový průběh střídavých veličin</li> <li>- hodnoty střídavých veličin</li> <li>- ideální cívka a kondenzátor v elektrickém obvodu střídavého proudu</li> <li>- skutečná cívka a kondenzátor v elektrickém obvodu, sériové a paralelní řazení</li> <li>- rezonance – sériová a paralelní</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností;</li> <li>- navrhne, vypočítá a změří jednoduchý síťový zdroj;</li> <li>- zvolí vhodný elektrochemický zdroj pro zvolené použití;</li> <li>- použije elektrochemické zdroje a zná jejich vlastnosti;</li> <li>- provede údržbu a nabíjení elektrochemických</li> </ul>	<b>4 Zdroje elektrického proudu a napětí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lineární a spínané zdroje</li> <li>- baterie, akumulátory</li> <li>- jednocestné, dvoucestné, můstkové usměrňovače</li> <li>- pasivní, aktivní filtry</li> <li>- zpětnovazební stabilizátory napětí, proudu</li> <li>- blokové schéma, princip činnosti</li> </ul>

zdrojů;	- výpočet vhodných parametrů součástek zdroje, realizace a jejich ověření
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ověří vlastnosti polovodičových součástek, z katalogu zjistí jejich parametry;</li> <li>- vybere součástku dle požadované funkce a použití;</li> <li>- sestaví obvod s tranzistory, změří jejich vlastnosti;</li> <li>- využije spínacích součástek s ohledem na jejich funkci;</li> <li>- orientuje se v nabídce integrovaných obvodů – IO;</li> <li>- sestaví obvod se součástkami na základě elektrotechnického schématu</li> </ul>	<b>5 Polovodičové součástky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přechod PN</li> <li>- polovodičové diody</li> <li>- tranzistory – bipolární a unipolární</li> <li>- spínací prvky</li> <li>- integrované obvody</li> <li>- technologie výroby polovodičových součástek a IO</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti;</li> <li>- navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem;</li> </ul>	<b>6 Zesilovače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy zesilovačů</li> <li>- vlastnosti zesilovačů</li> <li>- zesilovač SE klidový pracovní bod, nastavení, vlastnosti</li> <li>- frekvenční a fázová charakteristika</li> <li>- zpětná vazba, teplotní stabilizace</li> <li>- třídy zesilovačů</li> </ul>
- navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru;	<b>7 Oscilátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdroje periodického signálu</li> <li>- princip, podmínky vzniku oscilací</li> <li>- RC, LC, krystalové oscilátory</li> </ul>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
Žák:	<b>2 vyučovací hodiny týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou;</li> <li>- používá číselné soustavy a provádí převody mezi nimi;</li> <li>- vyjádří logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji;</li> <li>- realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu;</li> <li>- diagnostikuje logické funkce v obvodech;</li> <li>- sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci;</li> <li>- realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověří jeho činnost;</li> <li>- chápe funkci mikropočítače;</li> <li>- aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým zařízením;</li> </ul>	<b>1 Číslicová technika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné soustavy</li> <li>- logické funkce jedné a více proměnných</li> <li>- kódy a kódování</li> <li>- kombinační a sekvenční obvody</li> <li>- klopné obvody, registry a čítače</li> <li>- mikroprocesory</li> <li>- paměti</li> <li>- vstupní a výstupní obvody</li> </ul>

# ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

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

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 2, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu Elektrotechnická zařízení je naučit žáky orientovat se v problematice elektronické zabezpečovací a požární technice. V druhém ročníku v optoelektronice, spojovacích systémech a strukturované kabeláži v průmyslu.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu v úvodu navazuje na znalosti z fyziky a elektroniky. V této části se žák seznámí s jednoduchými i složitějšími prvky EZS, CCTV, EPS. Optické spoje a další možnosti vedení informací a energie v průmyslu.

### 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, norem, předepsaných postupů a k dodržování zásad a předpisů BOZP. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků a zároveň ke schopnosti pracovat v týmu, ke kreativitě žáků a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu vykonané práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá především kombinaci informačně receptivní metody (přednášky a výklad) a metody problémového vyučování (samostatné řešení zadaných úkolů). Důraz je kladen i na práci s odbornou literaturou a elektronickými zdroji informací (v rámci domácí samostatné přípravy). Žáci jsou zároveň vedeni k tomu, aby dokázali rozlišit relevanci zdroje informací.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky žáků

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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu učení

Žák využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí. Zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání. Je motivován k celoživotnímu učení.

#### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

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. Má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, o požadavcích na výkon odborné kvalifikace.

## Personální a sociální kompetence

Žák pracuje 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 přijímá a řeší zadané úkoly odpovědně, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých nezaujatě.

## Digitální kompetence

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, přičemž používá běžné základní a aplikační programové vybavení. Získává informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovává.

## Kompetence k řešení problémů

Žák se naučí 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. Zadané úkoly řeší samostatně s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel.

## Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně; formuluje a obhajuje své myšlenky a svá řešení; respektuje názory a řešení druhých; je aktivní v diskuzích.

## Matematické kompetence

Žák aplikuje matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.

## Odborné kompetence

Žák používá měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení, dále analyzuje a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovává o nich záznamy. Dále využívá výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení a je schopen plánovat revize a údržbu elektrotechnických strojů a zařízení a navrhnout způsob odstraňování případných závad.

## Průřezová témata

### Člověk 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 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 a kompetence	Učivo
<b>Žák:</b>	<b>2 vyučovací hodina týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- zná vlastnosti základních prvků EZS</li><li>- umí zakreslit základní blokové schéma EZS</li><li>- dovede vybrat vhodné prvky EZS</li><li>- umí zvolit vhodnou ústřednu</li></ul>	<b>1 Elektronické zabezpečovací systémy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- základní pojmy EZS</li><li>- prvky plášťové ochrany</li><li>- prvky prostorové ochrany</li><li>- prvky tísňového hlášení</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prvky předmětové ochrany</li> <li>- prvky venkovní obvodové (perimetrické) ochrany</li> <li>- ústředny EZS, PCO, NAM Global, CCTV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná vlastnosti základních prvků EPS</li> <li>- umí zakreslit základní blokové schéma EPS</li> <li>- dovede zvolit vhodné prvky a ústřednu EPS</li> </ul>	<p><b>2 EPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hlásiče</li> <li>- ústředny EPS</li> </ul>

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b>	<b>2 vyučovací hodiny týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světlo emitujících a zobrazovacích součástí;</li> <li>- zná princip šíření světla optickým kabelem a typy vláken</li> <li>- diskutuje principy funkce optoelektronických prvků a srovnává jejich vlastnosti;</li> <li>- diskutuje využití optických kabelů k přenosu informace;</li> </ul>	<p><b>1 Optoelektronika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fotoelektrické jevy</li> <li>- vysílače a přijímače optického signálu</li> <li>- druhy optických vláken a kabelů</li> <li>- šíření světla optickým vláknem – princip, funkce, vlastnosti</li> <li>- typy optických vláken, základy technologie spojování optických kabelů</li> <li>- přenosové cesty z optických vláken a související zařízení</li> <li>- přenosové parametry -útlum , disperze</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má znalosti přenosech signálů, modemech, transportních a telefonních sítích</li> </ul>	<p><b>2 Spojovací systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přenos signálů různým prostředím-historie</li> <li>- rozdělení sítí dle generací, ISDN</li> <li>- modemy</li> <li>- transportní a přístupové sítě</li> <li>- telefonní sítě – pevné, mobilní, satelitní</li> <li>- přenosové systémy analogové a digitální</li> <li>- zabezpečení přenosu digitálních signálů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná principy strukturované kabeláže v průmyslu</li> <li>- zná průmyslové radiové cesty</li> <li>- zná principy družicové komunikace</li> </ul>	<p><b>3 Strukturovaná kabeláž v průmyslu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrická zařízení strojů –mechanická zabezpečení</li> <li>- druhy kabelů pro přenos informací pro různá prostředí</li> <li>- průmyslové radiové přenosové cesty-buňkové sítě</li> <li>- družicová komunikace</li> </ul>

# PROVOZNÍ TECHNIKA

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

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 0, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace, seznámit s technologií plošných spojů a v neposlední řadě s používanými materiály ve výrobě.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu Provozní technika navazuje na obecné znalosti z matematiky. Má komplexní charakter a poskytuje žákům dovednosti a s nimi spojené vědomosti z oblasti materiálů pro elektrotechniku, projektové dokumentace a výroby plošných spojů.

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

Vyučování směřuje k tomu, aby žák znal význam technické dokumentace a normalizace v technické praxi; osvojil si zásady kreslení strojnických, stavebních a elektrotechnických výkresů; dovedl číst jednoduché strojnické výkresy; dovedl číst a kreslit jednoduché stavební výkresy; dovedl číst jednoduché elektrotechnické výkresy; uměl vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů a tím vším se stal kompetentním se dorozumět ve světě techniky. Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade zejména na rozvíjení prostorové představivosti, logického myšlení a úsudku i sebehodnocení. Cílem obsahového okruhu je grafická komunikace s dalšími technickými profesemi.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Vyučující se snaží o předání dovednosti přesného grafického vyjádření představy, získání návyku dodržování charakteru technické dokumentace.

Žáci vypracovávají podle zadání vyučujícího doporučené výkresy po předchozím výkladu látky.

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde vyučující podle typu hodiny volí různé vyučovací metody: slovní výklad vyučujícího – opírá se o učební texty, skripta, katalogy výrobku, technické listy a další odbornou literaturu. U žáka znamená pochopení a zapamatování poznatku, nebo reproduktivní metoda – tato metoda je řešením typových úloh na základě pochopení poznatků získaných z předchozího výkladu.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky žáků

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Vychází zejména z hodnocení ústního zkoušení a hlavně samostatně vypracovaných technických výkresů a také z hodnocení aktivity žáka.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu učení

Žák využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí.

#### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

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.

**Personální a sociální kompetence** – žák pracuje 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 přijímá a řeší zadané úkoly odpovědně, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých nezáujatě.

## Digitální kompetence

Žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

## Kompetence k řešení problémů

Žák se naučí porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému a navrhnout způsob řešení. Zadané úkoly řeší samostatně s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel.

## Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává technické výkresy správně po formální i obsahové stránce, dodržuje platné technické normy. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.

## Matematická a finanční gramotnost

Žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

## Odborné kompetence

Žák uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace, využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací, čte a vytváří elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice. Dále tvoří jednoduché výkresy součástí a sestavení, používá a upravuje jednoduché stavební výkresy a vytváří technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

Žák vytváří elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice.

## Průřezová témata

### Člověk 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.

### Informační a komunikační technologie

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 a kompetence	Učivo
<b>Žák:</b>	<b>2 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- určí elektrický vodivý materiál na základě jeho vlastností;</li><li>- vybere elektroizolační materiál dle vlastností a provedení;</li><li>- charakterizuje vlastnosti polovodičových materiálů;</li></ul>	<b>1 Materiály pro elektrotechniku</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vodivé materiály – vodiče, kabely</li><li>- izolační materiály</li><li>- polovodičové materiály</li><li>- magnetické materiály</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje vlastnosti magnetických materiálů;</li> <li>- aplikuje magnetické látky;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte a vypracovává technickou dokumentaci;</li> <li>- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace;</li> </ul>	<p><b>2 Normalizace grafických dokumentů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy technických dokumentů</li> <li>- formáty a úprava výkresových listů</li> <li>- popisové pole, měřítko</li> <li>- druhy čar a normalizace písma</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace;</li> <li>- dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování;</li> <li>- čte a zakresluje do stavebních výkresů výkresy sítí;</li> <li>- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení a jiné produkty grafické technické komunikace;</li> </ul>	<p><b>3 Výkresová dokumentace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy deskriptivní geometrie</li> <li>- kreslení součástí podle modelů</li> <li>- zobrazování řezů a průřezů</li> <li>- stavební a strojnické výkresy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte a vytváří elektrotechnická schémata;</li> <li>- kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů i s využitím výpočetní techniky</li> </ul>	<p><b>4 Elektrotechnická schémata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- značky elektrotechnických komponent</li> <li>- způsoby kreslení elektrotechnických schémat</li> <li>- druhy elektrotechnických schémat</li> <li>- odborné kreslení i s využitím výpočetní techniky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zpracuje konstrukční výkres plošného spoje;</li> <li>- zná technologii hromadné výroby desek pro plošné spoje;</li> </ul>	<p><b>5 Technologie plošných spojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiály pro plošné spoje</li> <li>- technologie výroby plošných spojů</li> <li>- zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> </ul>

# ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ

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

**Název ŠVP:** Provozní elektrotechnika

**Obor/zaměření:** 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

**Hodinová dotace:** 3, 3

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je předat žákům znalosti a dovednosti týkající se měření základních elektrických fyzikálních veličin; volit efektivní a optimální metody měření, 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 elektrotechnických systémů.

### Charakteristika učiva

Žák si osvojí dovednost vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené hodnoty v praxi. V praktické části probíhají měření proudu a napětí v základním elektrickém obvodu, měření V-A charakteristiky lineárního a nelineárního prvku, měření na NF zesilovači, měření kapacity, indukčnosti a měření na rezonančním obvodu a na operačních zesilovačích a vf vedení.

### 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). 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 žáků

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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k celoživotnímu učení

Žák s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky a využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

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.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák pracuje 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 přijímá a řeší zadané úkoly odpovědně, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých nezaujatě.

### **Digitální kompetence**

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, přičemž používá běžné základní a aplikační programové vybavení, dále se učí používat nové aplikace.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák se naučí 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. Zadané úkoly řeší samostatně s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel.

### **Komunikativní kompetence**

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně; formuluje a obhajuje své myšlenky a svá řešení, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii, také respektuje názory a řešení druhých; je aktivní v diskuzích.

### **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. Žák nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení.

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

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

### **Odborné kompetence**

#### **Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky**

- zvolili nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích;
- využívali speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení;
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy;

#### **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci**

- 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;

### **Průřezová témata**

#### **Člověk 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 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 a kompetence	Učivo
<b>Žák:</b>	<b>3 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí základní úkoly a povinnosti</li><li>- 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</li></ul>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li><li>- pracovněprávní problematika BOZP</li><li>- bezpečnost technických zařízení</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- rozpozná a minimalizuje případné chyby měřicích přístrojů či měření;</li><li>- eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření;</li></ul>	<b>Chyby měření</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- chyby měřicích přístrojů</li><li>- přesnost měření</li><li>- absolutní a relativní chyba</li><li>- relativní chyba údaje</li><li>- zásady správného měření</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření;</li><li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů;</li><li>- zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření);</li><li>- vyhodnotí a zaznamená výsledky měření prostředky výpočetní techniky.</li></ul>	<b>Zpracování naměřených hodnot</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- zpracování a vyhodnocování výsledků</li><li>- správná analýza úkolu měření</li><li>- stanovení vhodného rozsahu měření</li><li>- výběr vhodných měřicích přístrojů</li><li>- volba vhodného rozsahu měření</li><li>- vyhodnocení výsledku měření</li><li>- srovnání s teoretickými předpoklady (pomocí prostředků VT)</li><li>- vypracování kompletního protokolu o měření</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich</li></ul>	<b>Měřicí přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- elektromechanické</li></ul>

<p>funkce;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kalibruje elektronické přístroje před měřením;</li> <li>- přenáší naměřená data a průběhy prostředky výpočetní techniky pro další zpracování;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektronické</li> <li>- číslicové</li> <li>- osciloskopy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;</li> <li>- zvolí vhodnou metodu měření dle měřené elektrotechnické veličiny a dle měřeného elektrického obvodu / elektrického zařízení;</li> <li>- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;</li> </ul>	<p><b>Metody elektrických měření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj.</li> <li>- měření na elektrických strojích a přístrojích</li> <li>- měření frekvence a fázového posunu</li> <li>- měření parametrů elektronických obvodů a vlastností základních polovodičových prvků</li> <li>- měření na průmyslové a bytové instalaci</li> </ul>
Laboratorní měření	

## 2. ročník

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b>	<b>3 vyučovací hod. týdně</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní úkoly a povinnosti</li> <li>- 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</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li> <li>- pracovní právní problematika BOZP</li> <li>- bezpečnost technických zařízení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce;</li> <li>- kalibruje elektronické přístroje před měřením;</li> <li>- přenáší naměřená data a průběhy prostředky výpočetní techniky pro další zpracování;</li> </ul>	<p><b>Měřicí přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektronické</li> <li>- číslicové</li> <li>- osciloskopy, analyzátoři sítí</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;</li> <li>- zvolí vhodnou metodu měření dle měřené elektrotechnické veličiny a dle měřeného elektrického obvodu / elektrického zařízení;</li> </ul>	<p><b>Metody elektrických měření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- měření na elektrických strojích a přístrojích</li> <li>- měření frekvence a fázového posunu</li> <li>měření parametrů elektronických obvodů a prvků</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- měří základní neelektrické veličiny použitím příslušných snímačů;</li> </ul>	<p><b>Měření neelektrických veličin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření tlaku, teploty, polohy, otáček, síly, vlhkosti aj.</li> </ul>
<p>Laboratorní měření</p>	

## VII Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

Veškerá výuka v oboru Provozní elektrotechnika se uskutečňuje v budovách, které jsou v majetku Pardubického kraje. Výuka probíhá zpravidla v areálu Do Nového 1131.

### VII.1 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 jedné učebně je interaktivní tabule.
Fyzika	K dispozici je odborná učebna vybavená datovým projektorem, ale především laboratoř pro realizaci pokusů. V laboratoři je interaktivní tabule.
Výpočetní technika	Výuka probíhá výhradně v počítačových učebnách za podmínek „na jednoho žáka jeden počítač“. Učebny jsou vybaveny datovým projektorem.
Elektronika	Odborná učebna vybavená datovým projektorem.
Elektrotechnická měření	Praktická cvičení probíhají v laboratořích (třída se dělí většinou na tři skupiny, výuka probíhá paralelně). Laboratoře disponují potřebnými měřicími zařízeními a počítačovým vybavením.
Elektrotechnika Automatizace Provozní technika	Odborná učebna vybavená datovým projektorem.
Tělesná výchova	Tělocvična s posilovnou.

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 přes Teamsy nebo LMS Moodle, který je provozován na školní počítačové síti.

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 tyto části:

- ✓ knihovnu s profesionální obsluhou,
- ✓ studovnu (počítače, datový projektor).

Ve všech učebnách jsou počítače připojeny na školní počítačovou síť a na internet.

Pro občerstvení mají žáci a učitelé k dispozici nápojový automat (včetně drobného občerstvení).

## VII.2 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.

## VII.3 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.

V prvním 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 – 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.

## VII.4 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, počet hodin nepřekračuje povolenou hranici a rozvrh hodin respektuje základní hygienické normy na provoz školy a zatížení žáků.

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. Proškolení potvrzují svým podpisem. Žáci jsou opakovaně každoročně seznamováni s konkrétními bezpečnostními předpisy a protipožárními opatřeními i v jednotlivých odborných učebnách (dílny, laboratoře, tělocvična...).

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.

## VII.5 Specifické podmínky vzdělávání v nástavbovém studiu

Nástavbové studium patří svým zaměřením do vzdělávání dospělých, neboť je určeno uchazečům, kteří již získali střední vzdělání s výučním listem ve tříletém vzdělávacím programu, mají zájem rozšířit si nebo zvýšit kvalifikaci a získat vyšší stupeň vzdělání. Jedná se o dospělé lidi, kterým je nejméně 18–19 roků a kteří mají určité zkušenosti z pracovního života ve svém oboru. Vedle čerstvých absolventů středních odborných učilišť, kteří kontinuálně pokračují ve vzdělávání v denní formě nástavbového studia a jejichž pracovní zkušenosti jsou zpravidla dány pouze odborným výcvikem, si zde doplňují vzdělání lidé, kteří prošli různými pracovišti.

Při tvorbě školních vzdělávacích programů je tedy třeba zohlednit i specifické rysy této kategorie žáků.

### **Situační specifika vzdělávání dospělých**

Situační specifika jsou spjata jak s rodinným, tak s pracovním a společenským životem a sociálním postavením dospělých. Individuálně se musí citlivě reagovat na obecnou situaci dospělých a jejich individuální vzdělávací potřeby, a to jak z hlediska obsahu vzdělávání, tak i z hlediska odpovídajících metod výuky, kontroly vzdělávání.

### **Osobnostní specifika dospělých a jejich vliv na výuku**

Situační specifika vzdělávajících se dospělých do jisté míry korespondují s problematikou jejich specifických osobnostních. Obecně lze k osobnosti dospělých žáků říct, že zpravidla bývají zralejší, celkově zkušenější, a proto také cílevědomější a spolehlivější. Základním rysem učitele dospělých by měl být taktní zájem o žáky spojený se snahou pochopit jejich těžkosti a zábrany související s výukou nebo učením. Základním didaktickým principem, který by se měl naučit respektovat každý vyučující, je oprostít se od snahy dospělého žáka vychovávat a formovat, neboť každý dospělý se vzdělává sám.

### **Specifika vzdělávání dospělých**

Hlavním specifikem ve vzdělávání dospělých jsou klíčové kompetence. U dospělých, díky jejich životním a profesním zkušenostem, mohou být již utvořeny.

Ve školním vzdělávacím programu jsou průřezová témata zohledněna v rámci konkrétních vyučovacích předmětů tak, aby odpovídala věku a zkušenostem dospělých a zprostředkovávala jim nové a aktuální poznatky.

## VIII Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci daného ŠVP

Při realizaci ŠVP Provozní elektrotechnika škola spolupracuje se sociálními partnery. Tato spolupráce se odvíjí především od aktuálních potřeb obou stran.

### VIII.1 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 školy,
- ✓ výstupní hodnocení odborné praxe z hlediska dané firmy,
- ✓ možnost konzultací odborníků těchto firem s našimi učiteli,
- ✓ besedy se žáky školy.

Seznam spolupracujících firem:

- ✓ Foxconn Pardubice
- ✓ RETIA Pardubice
- ✓ Era Pardubice
- ✓ Junker Holice
- ✓ DARKON a.s. Hradec Králové
- ✓ ELTOP Praha
- ✓ CESA Pardubice
- ✓ Solartec Rožnov pod Radhoštěm

### VIII.2 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 spolupracujících vysokých škol:

- ✓ Fakulta elektrotechniky a informatiky - UPCE
- ✓ Dopravní fakulta Jana Pernera – UPCE
- ✓ Fakulta elektrotechnická – ČVUT Praha.

### VIII. 3 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 Provozní elektrotechnika.

Škola také spolupracuje s krajskou hospodářskou komorou.