



**Školní vzdělávací program dvouletý maturitní obor**  
**Mechanik elektrotechnik**



**Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace**

## **1 Identifikační údaje**

Oficiální název:	<b>Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik<sup>1</sup></b>
Vzdělávací program:	<b>Dvouletý vzdělávací program</b>
Kód a název oboru:	<b>26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik</b>
Stupeň vzdělání:	<b>Střední vzdělání s maturitou</b>
Délka studia:	<b>2 roky</b>
Studijní forma vzdělávání:	<b>Denní</b>

### **Předkladatel:**

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace  
Na Bojišti 15  
46010 Liberec 3

IČO: 00671274  
IZO: 130002089  
RED-IZO: 600170594

Ředitel školy: Ing. Zdeněk Krabs, Ph. D.  
[krabs.zdenek@ssams.cz](mailto:krabs.zdenek@ssams.cz)  
**Kontakty:** WWW: [www.ssams.cz](http://www.ssams.cz)  
E-mail: [info@ssams.cz](mailto:info@ssams.cz)  
Telefon: 485 151 099, 485 150 625  
Fax: 485 150 919

### **Zřizovatel:**

Liberecký kraj  
U Jezu 642/2a  
461 80 Liberec 2

**Kontakty:** WWW: [www.kraj-lbc.cz](http://www.kraj-lbc.cz)  
Odbor školství, mládeže, tělovýchovy a sportu  
E-mail: [podatelna@kraj-lbc.cz](mailto:podatelna@kraj-lbc.cz)  
Telefon: 485 226 255

**Platnost dokumentu:** od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

razítko školy: \_\_\_\_\_ podpis ředitele:.....

---

<sup>1</sup> Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro střední odborné školy

## 2 Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Obsah .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Profil absolventa.....</b>	<b>5</b>
3.1	Uplatnění absolventa v praxi.....	5
3.2	Kompetence absolventa.....	6
3.2.1	Odborné kompetence:.....	6
3.2.2	Všeobecné kompetence:.....	8
3.3	Ukončení vzdělání.....	8
<b>4</b>	<b>Charakteristika ŠVP .....</b>	<b>9</b>
4.1	Popis celkového pojetí vzdělávání.....	9
4.2	Organizace výuky.....	10
4.3	Způsob hodnocení žáků.....	11
4.3.1	ÚČEL KLASIFIKAČNÍHO ŘÁDU.....	11
4.3.2	ZÁSADY KLASIFIKACE .....	11
4.3.3	KLASIFIKACE A STUPNĚ HODNOCENÍ.....	13
4.3.4	ZÍSKÁVÁNÍ PODKLADŮ PRO HODNOCENÍ A KLASIFIKACI .....	25
4.4	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	27
4.5	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví a protipožární ochrany .....	28
4.6	Podmínky pro přijetí ke vzdělávání.....	29
4.7	Způsob ukončení vzdělání .....	30
4.8	Výchovné a vzdělávací strategie .....	31
4.9	Začlenění průřezových témat.....	33
<b>5</b>	<b>Učební plán .....</b>	<b>35</b>
5.1	Hodinové dotace v ročnících.....	35
5.2	Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce.....	37
<b>6</b>	<b>Přehled rozpracování obsahu vzdělání v RVP do ŠVP .....</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Učební osnovy .....</b>	<b>40</b>
	UČEBNÍ OSNOVA – ČESKÝ JAZYK, LITERATURA .....	41
	UČEBNÍ OSNOVA – OBČANSKÁ NAUKA .....	49
	UČEBNÍ OSNOVA – ANGLICKÝ JAZYK .....	59
	UČEBNÍ OSNOVA – NĚMECKÝ JAZYK .....	69
	UČEBNÍ OSNOVA – MATEMATIKA .....	79
	UČEBNÍ OSNOVA – FYZIKA .....	84
	UČEBNÍ OSNOVA – INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE .....	90
	UČEBNÍ OSNOVA – EKONOMIKA .....	101
	UČEBNÍ OSNOVA – TĚLESNÁ VÝCHOVA .....	107
	UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTROTECHNIKA .....	114
	UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ .....	119
	UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRONIKA .....	125
	UČEBNÍ OSNOVA – TECHNICKÉ KRESLENÍ.....	131
	UČEBNÍ OSNOVA – AUTOMATIZACE .....	135
	UČEBNÍ OSNOVA – ŘIDICÍ SYSTÉMY A MIKROPOČÍTAČE .....	144
<b>8</b>	<b>Popis materiálního a personálního zajištění výuky .....</b>	<b>150</b>

8.1	Materiální zajištění výuky .....	150
8.2	Personální zajištění výuky.....	151
<b>9</b>	<b>Charakteristika spolupráce se sociálními partnery .....</b>	<b>152</b>

## **3 Profil absolventa**

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace  
Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	<b>Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik<sup>2</sup></b>
Vzdělávací program:	<b>Dvouletý vzdělávací program</b>
Kód a název oboru:	<b>26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik</b>
Stupeň vzdělání:	<b>Střední vzdělání s maturitou</b>
Délka studia:	<b>2 roky</b>
Studijní forma vzdělávání:	<b>Denní</b>

### **3.1 Uplatnění absolventa v praxi**

Po úspěšném složení maturitní zkoušky je absolvent připraven pro profese spojené s návrhy, výrobou, montáží, údržbou, oživováním, seřizováním, zkoušením, testováním, servisem, opravami a obsluhou elektrotechnických zařízení, elektrických strojů, přístrojů a rozvodných sítí, elektronických systémů z oblasti automatizace, měřicí a regulační techniky, výpočetní techniky, elektronických zařízení spotřební elektroniky, elektronických sítí, při programování řídicích systémů.

Uplatnění absolventů je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou, tak i odpovídající manuální zručnost. Absolventi jsou připraveni sestavovat, oživovat, zkoušet a revidovat složité strojírenské výrobky a zařízení, seřizovat, řídit, obsluhovat a ošetřovat je, diagnostikovat jejich technický stav, lokalizovat závady a odstraňovat je.

Možnými uplatněními absolventů jsou elektromechanik, mechanik elektrotechnik, elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodispečer, zkušební technik, servisní technik elektrických zařízení, opravář elektrických spotřebičů, výpočetní a spotřební elektroniky, programátor řídicích systémů, technik elektronických zařízení, provozní technik, školící technik.

Celá výuka je založena na poznávání nových trendů, hrajících rozhodující roli v technickém rozvoji elektroniky a elektrotechnických systémů.

---

<sup>2</sup> Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro střední odborné školy

Absolvent se rovněž může uplatnit jako vývojový pracovník, projektant, energetik a při řízení provozu v elektrotechnických i jiných podnicích, zkušební, provozní či školící technik. Uplatní se též při provádění revize a oživování elektrotechnických zařízení.

Absolvent bude odborníkem s širokým všeobecným i odborným rozhledem a bude připraven pro studium na vysokých školách.

## **3.2 Kompetence absolventa**

Příprava ve studijním oboru mechanik elektrotechnik vytváří předpoklady k tomu, aby absolvent byl schopen v praxi vykonávat komplexní činnost spojenou s instalací, jednoduššími návrhy, oživováním, opravami, provozem, diagnostikou, seřizováním, údržbou konkrétních elektronických systémů a zařízení. Po ukončení studia je dobře připraven na absolvování specializačních kursů a další zvyšování kvalifikace.

### **3.2.1 Odborné kompetence:**

- Absolvent má široký přehled v oblasti elektronických systémů a ovládá i specializované znalosti podle zvoleného zaměření.
- Umí provádět mechanické a elektrotechnické práce spojené s montáží, seřizováním, oživováním, provozem a diagnostikou elektronických systémů.
- Aplikuje základní poznatky z elektroniky a elektrotechniky na konkrétní podmínky. Umí zvolit nejvhodnější systém a jeho prvky s ohledem na specifika prostředí.
- Čte strojírenské, stavební výkresy, obvodová i bloková elektrotechnická schémata.
- Zhotovuje náčrty, schémata a výkresy. Samostatně používá technickou dokumentaci.
- Samostatně pracuje s údaji v ČSN a řídí se jejich ustanoveními.
- Vyhledává a vyhodnocuje parametry v tabulkách a katalozích.
- Chápe funkci jednotlivých prvků obvodů i funkčních celků systémů.
- Dovede rozlišovat a používat elektrotechnické materiály a jednotlivé prvky obvodů z hlediska použitého materiálu. Dovede posoudit jejich vlastnosti z hlediska další funkce.

- Umí zvolit vhodné nářadí a pomůcky a používat je při práci. Je schopen stanovit vhodný pracovní postup a tento při práci dodržovat. Umí zvolit efektivní pracovní postupy a sled operací při montáži, údržbě a opravách konkrétních zařízení.
- Umí posoudit důsledky nedodržení technologické kázně.
- Dbá na ochranu pracovního i životního prostředí.
- Umí navrhnout jednodušší části systémů a zařízení. Správně užívá konstrukční a elektronické prvky. Je schopen podle technické dokumentace samostatně realizovat jednotlivé obvody elektronických systémů. Je schopen instalovat kabelové rozvody.
- Umí měřit základní elektrické veličiny u jednotlivých prvků elektronických obvodů, měřit vstupní a výstupní hodnoty funkčních celků, sestav i podsestav. Umí měřit parametry elektronických prvků, integrované obvody a speciální součástky.
- Ovládá a používá běžné i speciální měřicí přístroje.
- Dovede samostatně vypracovat protokol o měření.
- Dovede stanovit přesnost a citlivost měřících přístrojů, vyhodnocovat i některé neelektrické veličiny, stanovit a provést správný postup elektronické kontroly funkčních celků.
- Umí provádět kontrolu jakosti vykonané práce a z provedené kontroly umí činit příslušná doporučení. Provádí kontrolu měření, nalézá chyby vzniklé při montáži, výrobě a provozu konkrétních zařízení. Umí stanovit pracovní postup na odstranění chyb a tyto odstranit.
- Umí nahrazovat aktivní prvky el. obvodů ekvivalentními, při zachování požadovaných parametrů.
- Hospodárně využívá materiál a energii.
- Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zná a dodržuje Vyhlášku ČUBP a ČBÚ 50/1976 Sb., používá ochranné pomůcky, dodržuje předpisy protipožární ochrany. Umí poskytovat první pomoc při úrazu elektrickým proudem.
- Orientuje se v číslicové technice a jejich aplikacích. Zná principy automatizace a její použití v práci. Je seznámen se samočinnými počítači, možnostmi jejich uplatnění a uživatelsky je ovládá.
- Dovede posoudit množství a kvalitu vykonané práce, spočítat potřebné údaje a vyplnit odpovídající doklady a tiskopisy. Dokáže se orientovat v základech

ekonomiky, principech ekonomické činnosti firmy i státu, základech marketingu a své poznatky uplatňovat v praxi.

### **3.2.2 Všeobecné kompetence:**

- V oblasti všeobecné přípravy dosáhne absolvent středoškolské úrovně znalostí mateřského jazyka, literatury, dějin, umění a společenských věd. Dokáže se jazykově a slohově správně vyjadřovat v konkrétní situaci. Je schopen s porozuměním číst literární díla a přiměřeně je hodnotit. Zná významná umělecká díla reprezentující kulturní dědictví lidstva.
- Má schopnost pracovat s normativními jazykovými příručkami a jinými zdroji informací.
- Má dobré základy cizího jazyka s rozšířením o základy technické terminologie oboru. Dokáže pracovat s dokumentací v cizím jazyce.
- Ovládá učivo středoškolské matematiky a přírodních a technických věd. Rozumí přírodním jevům a dokáže je vysvětlit a aplikovat.
- Má základní přehled v ekologii a prosazuje ekologická hlediska.

### **3.3 Ukončení vzdělání**

Vzdělání se ukončuje závěrečnou maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení stupně vzdělání je maturitní vysvědčení.



## **4 Charakteristika ŠVP**

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace  
Na Bojišti 15  
46010 Liberec 3

Oficiální název:	<b>Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik<sup>3</sup></b>
Vzdělávací program:	<b>Dvouletý vzdělávací program</b>
Kód a název oboru:	<b>26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik</b>
Stupeň vzdělání:	<b>Střední vzdělání s maturitou</b>
Délka studia:	<b>2 roky</b>
Studijní forma vzdělávání:	<b>Denní</b>

### **4.1 Popis celkového pojetí vzdělávání**

Cílem je připravit absolventy tak, aby měli co nejširší uplatnění na trhu práce. Vzdělávací program umožňuje získání všeobecných a odborných vědomostí a manuálních dovedností potřebných k vykonávání tohoto povolání. Ve výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí nových didaktických pomůcek a moderní techniky (multimediální a odborné učebny, dataprojektory, PC, centrum digitálních měřících technologií) společně se stávající technikou (DVD přehrávače, videa, videokamery).

Celkové pojetí výuky by mělo reagovat na měnící se požadavky trhu práce. Odborné vzdělávání bude realizováno odbornými předměty a v rámci odborné praxe. Bude se více respektovat provázanost a aplikace odborných předmětů na konkrétní úkol z praxe a propojení s reálným životem. Důraz bude kladen na úzkou spolupráci školy s partnerskými firmami v elektrotechnickém průmyslu. Vedle odborného vzdělávání bude kladen důraz také na vzdělání jazykové. Profesní, personální i sociální kompetence budou rozvíjeny na odborných exkurzích.

**Vyučovací proces směřuje ve všech svých fázích k osvojení, rozvoji a upevnění klíčových kompetencí:**

- kompetence komunikativní
- personální kompetence k učení a práci
- sociální kompetence k práci a spolupráci s ostatními
- kompetence k řešení problémů
- kompetence k užívání informačních a komunikačních technologií

---

<sup>3</sup> Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro střední odborné školy

- kompetence k aplikaci základních matematických postupů při řešení praktických úloh
- kompetence k pracovnímu uplatnění

**Tyto klíčové kompetence se průběžně rozvíjejí:**

- v procesu teoretického vyučování
- v procesu odborné praxe
- při mimo vyučovacích aktivitách
- při uplatnění mezipředmětových vztahů a vazeb

Celkový způsob života školy, všechny činnosti a aktivity jsou založeny na principech demokratické občanské společnosti, na zásadách trvale udržitelného rozvoje, na pravidlech pro profesní uplatnění v rámci moderního trhu práce i na všestranné aplikaci informačních a komunikačních technologií ve všech oblastech práce školy.

**Průřezová témata jsou nedílnou součástí koncepce školy a jejich zásady, principy a hodnoty si žáci osvojují a prakticky uplatňují:**

- v běžném životě školy
- při zapojení do konkrétních školních aktivit
- průběžně ve výuce jednotlivým předmětům včetně odborných předmětů

**Z realizace průřezových témat vyplývá i osvojení základních kompetencí absolventa:**

- kompetence občana v demokratické společnosti
- kompetence environmentální, k občanskému i profesnímu jednání v souladu se strategií
- trvale udržitelného rozvoje
- kompetence k pracovnímu uplatnění
- kompetence k práci s informacemi a informačními a komunikačními technologiemi

## 4.2 Organizace výuky

Výuka je dělena na teoretickou a praktickou výuku ve vybraných předmětech ostatní předměty jsou čistě teoretické. Studenti absolvují dvoutýdenní odbornou praxi v prvním ročníku.

**Odborné exkurze (dle zájmu studentů):**

Pragoalarm	jednou za dva roky
Ampér	každý rok
Elitronic	2. ročník (dle dohody)

## **Tělovýchovné kurzy, besedy:**

Kurz vysokohorské turistiky	1. – 2. ročník
Filmová či divadelní představení	každý ročník 2 představení

## **4.3 Způsob hodnocení žáků**

Klasifikační řád se vydává pro všechny účastníky výchovně vzdělávacího procesu ve Střední odborné škole a gymnáziu v Liberci, Na Bojišti 15, (dále jen školy) ze studijních a vzdělávacích důvodů v souladu se zákonem č.561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) §30 a vyhláškou MŠMT ČR č.13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři §3.

### **4.3.1 ÚČEL KLASIFIKAČNÍHO ŘÁDU**

Smyslem vnitřního klasifikačního řádu je stanovení přehledných pravidel pro hodnocení a klasifikaci žáků ve vyučovacím procesu pro žáky, rodiče a vyučující.

### **4.3.2 ZÁSADY KLASIFIKACE**

1. Při hodnocení, průběžné i celkové klasifikaci pedagogický pracovník (dále jen učitel nebo učitel odborného výcviku - souhrnně pedagog) uplatňuje vůči žákovi školy přiměřenou náročnost a pedagogický takt.
2. Při celkové klasifikaci přihlíží pedagog k individuálním zvláštěm žáka.
3. Pro potřeby klasifikace se předměty dělí do čtyř skupin:
  - a) Klasifikace v předmětech s převahou teoretického zaměření (aktivní výuka jazyků, matematika, fyzika, biologie, chemie, základy společenských věd, zeměpis, dějepis, technické předměty, a semináře a laboratorní cvičení spojené s těmito předměty).
  - b) Klasifikace v předmětech výchovného zaměření (hudební výchova, výtvarná výchova, tělesná výchova, občanská výchova a semináře spojené s těmito předměty).
  - c) Klasifikace v odborné praxi .
  - d) Klasifikace chování.

4. Žáci se klasifikují ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku.
5. Klasifikační stupeň určuje učitel, který vyučuje příslušný předmět. V předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, určí výsledný stupeň za klasifikační období příslušní učitelé po vzájemné dohodě. Nedojde-li k dohodě, stanoví tento stupeň ředitel školy po seznámení s klasifikací jednotlivých učitelů.
6. Při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a učební výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období. Základem určení celkového stupně prospěchu je vážený aritmetický průměr klasifikace na konci příslušného klasifikačního období. Podkladem pro určení celkového stupně klasifikace jsou dílčí hodnocení, vyjádřená známkou s příslušnými koeficienty významnosti (dále jen „váha“ klasifikace).

Alternativně lze, pro stanovení výsledné známky, použít i jiný způsob získávání dílčích podkladů (například bodové hodnocení s procentuální úspěšností), vždy však musí být tento způsob srozumitelný a převoditelný do klasifikační stupnice

7. Při určování klasifikačního stupně posuzuje pedagog výsledky práce vždy objektivně, nepodléhá jakýmkoliv subjektivním či vnějším vlivům.
8. V průběhu klasifikačního období, v termínech nejpozději do konce každého kalendářního měsíce, zapíše pedagogové příslušných předmětů průběžné výsledky klasifikace do informačního systému školy tak, aby bylo možné tímto způsobem informovat jak samotné žáky, tak i jejich zákonné zástupce.
9. Na konci klasifikačního období, v termínu, který určí ředitel školy zapíše pedagogové celkové výsledky klasifikace do informačního systému školy tak, aby byly k dispozici pro závěrečné vyhodnocení prospěchu všech žáků ve škole.
10. Ředitel školy určuje způsob, jakým budou třídní učitelé informovat vedení školy a všechny ostatní účastníky výchovně vzdělávacího procesu o stavu klasifikace ve třídě, včetně zaostávání některých žáků v učení či nedostatků v

jejich chování. Třídní učitelé připraví přehled klasifikace pro klasifikační pedagogickou poradou.

11. Ředitel školy určuje způsob, jakým budou pedagogové a vedení školy informovat žáky a jejich zákonné zástupce o stavu klasifikace a chování ve třídě. Zpravidla se tak děje pomocí internetové třídní knihy, na organizovaných třídních schůzkách a při osobních návštěvách.

### **4.3.3 KLASIFIKACE A STUPNĚ HODNOCENÍ**

#### **1. Klasifikace prospěchu**

Prospěch v jednotlivých předmětech (povinných, volitelných i nepovinných) se klasifikuje těmito stupni

(zákon č. 561/2004 Sb., §69 odstavec (2)):

- 1 – výborný
- 2 – chvalitebný
- 3 – dobrý
- 4 – dostatečný
- 5 – nedostatečný

Každý pedagog je povinen způsoby klasifikace oznámit žákům vždy předem, na požádání školské radě, vedoucím pracovníkům školy i rodičům žáků. Zletilý žák nemůže zakázat pedagogovi předávání informací o průběhu a výsledcích jeho vzdělávání rodičům či zákonným zástupcům (zákon č.561/2004 Sb., §21 odstavec (3)).

#### **2. Obsah klasifikace v předmětech s převahou teoretického zaměření**

##### **klasifikační stupeň 1 – výborný**

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a plně chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální i praktické činnosti s tím spojené bez pomoci pedagoga. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických i praktických úloh. Myslí logicky správně, zřetelně se u něj projevuje samostatnost a tvořivost. Je schopen syntézy poznatků z jednotlivých předmětů. Jeho ústní i písemný projev je

správný, přesný a výstižný. Grafický projev je rovněž přesný a estetický. Je schopen samostatně studovat vhodné texty a využívat jejich podstaty při studiu., je schopen přesně používat své znalosti, umí analyzovat problémy, je schopen je řešit a výsledky opět podrobit kritické analýze i syntéze.

#### klasifikační stupeň **2 – chvalitebný:**

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální i praktické činnosti s tím spojené (neboli žák zná a umí a případné nepřesnosti umí na základě podnětu pedagoga bez problémů odstranit). Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických i praktických úloh. Myslí logicky správně, projevuje se u něj samostatnost a tvořivost, k těmto činnostem potřebuje drobné pobídky. Je schopen syntézy poznatků z jednotlivých předmětů s pomocí pedagoga. Jeho ústní i písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Je schopen studovat s menší pomocí vhodné texty (neboli žák umí s nepodstatnými chybičkami používat své znalosti, umí analyzovat problémy a je schopen je řešit).

#### klasifikační stupeň **3 – dobrý**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Při vykonávání požadovaných intelektuálních i praktických činností se projevují nedostatky ve znalostech i praktických úlohách (neboli žák zná a umí nepřesně a neúplně, nepřesnosti se snaží na základě přímého podnětu pedagoga korigovat a opravit, ale ne vždy se mu to podaří). V uplatňování osvojovaných poznatků a dovedností při řešení teoretických i praktických úloh se dopouští chyb. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé a samostatné, v logice se vyskytují chyby. Jeho ústní i písemný projev má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků činnosti se projevují častější nedostatky. Grafický projev je méně estetický, s nepřesnostmi. Je schopen studovat vhodné texty, avšak podle přesného návodu pedagoga (neboli žák umí s častějšími chybami používat své znalosti, příliš neumí samostatně analyzovat problémy, ale s pomocí pedagoga je schopen je řešit).

#### **klasifikační stupeň 4 – dostatečný**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí podstatné mezery. Při vykonávání požadovaných intelektuálních i praktických činnosti je málo pohotový a nesamostatný (neboli žák zná a umí velmi nepřesně a neúplně, nepřesnosti neumí na základě přímého podnětu pedagoga zkorigovat). V uplatňování osvojovaných poznatků a dovedností při řešení teoretických i praktických úloh se vyskytují závažné chyby. Jeho logické myšlení není tvořivé ani samostatné, v závěrech se vyskytují chyby. Jeho ústní i písemný projev má vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků činnosti se projevují vážnější nedostatky. Grafický projev je nepřesný a není estetický. Schopnost studovat vhodné texty je omezená, protože podstatu obsahu textu žák nedokáže odhalit (neboli žák umí s častějšími a vážnějšími chybami používat své dovednosti, ale kvalita i kvantita výstupu je nedostatečná, neumí samostatně analyzovat problémy, při výrazné pomoci pedagoga je schopen odstranit jen základní chyby předloženého problému).

#### **klasifikační stupeň 5 – nedostatečný**

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a praktické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických i praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s podněty pedagoga. Neprojevuje samostatnost v myšlení ani v logice. V ústním i písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti i výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činností a grafický projev mají vážné nedostatky (neboli žák zná učivo útržkovitě, bez souvislostí, neumí opravovat vlastní chyby, neumí navázat na dříve probrané učivo, nemá snahu tento stav napravit, neumí používat mezipředmětové vztahy, nezvládá základní praktické aplikace, neumí pracovat s pomůckami).

### **3. Obsah klasifikace v předmětech s převahou výchovného zaměření**

#### **Stupeň 1 – výborný**

Žák je v činnostech velmi aktivní. Pracuje tvořivě, samostatně, plně využívá své osobní předpoklady a velmi úspěšně je rozvíjí, snaží se neustále se zlepšovat. Jeho projev je estetický, působivý, originální, citově zabarvený a přesný. Získané a osvojené dovednosti a návyky umí v praxi samostatně a tvořivě aplikovat. V pohybových dovednostech rozhoduje, zda žák provádí pohyb v celém rozsahu bez přerušení optimálním tempem ze správné výchozí pozice do polohy výsledné, zda se bezpečně pohybuje v prostoru a dobře ovládá své tělo. V plnění daných úkolů převládá samostatnost a uplatňování rozumové složky před pouhým kopírováním dovedností. Jeho pohyb je účelný, estetický a dynamický. Při hodnocení výkonnosti během školního roku zohledňuje vyučující tělesné proporce žáka stejně jako momentální zdravotní stav, prodělaná onemocnění, úrazy a lékařem doporučená klidová období. Žák má vždy zájem reprezentovat školu ve sportovních soutěžích.

## **Stupeň 2 – chvalitebný**

Žák je v činnostech aktivní, v oblastech svého zájmu velmi aktivní. Pracuje tvořivě, samostatně, plně využívá své osobní předpoklady a úspěšně je rozvíjí, nesnaží se však vždy zlepšovat. Jeho projev je estetický a někdy i působivý, originalita není jeho silnou stránkou, citovost a přesnost mívá menší nedostatky. Získané a osvojené dovednosti umí v praxi s menšími problémy samostatně a tvořivě aplikovat. V pohybových dovednostech rozhoduje, zda žák provádí pohyb v celém rozsahu s drobnými chybami, které nenaruší provedení pohybu vcelku a bez přerušení optimálním tempem ze správné výchozí pozice do polohy výsledné s drobnými chybami v technice, účelnosti a estetice. V plnění daných úkolů převládá samostatnost a snaha se zlepšovat. Optimální tempo a dynamika pohybu se výrazně nesnížily. Při hodnocení výkonnosti během školního roku zohledňuje vyučující tělesné proporce žáka stejně jako momentální zdravotní stav, prodělaná onemocnění, úrazy a lékařem doporučená klidová období. Žák má vždy zájem reprezentovat školu ve sportovních soutěžích.



### **Stupeň 3 – dobrý**

Žák je v činnostech méně aktivní. Pracuje pod vedením pedagoga. Tvořivost, samostatnost a pohotovost se probouzí jen občas. Nevyužívá dostatečně své schopnosti v individuálním i kolektivním projevu. Jeho projev je nevýrazný, v dovednostech se objevují častější mezery a při aplikaci potřebuje pomoc pedagoga. Nemá aktivní zájem o umění, estetiku, tělesnou kulturu, filozofii atd. V pohybových dovednostech se žák dopouští závažnějších chyb, pohyb přerušuje, ale samostatně dokončí, chyby v technice, účelnosti i estetice jsou patrné, ale žák má výraznou snahu je odstraňovat a vlastní pílí je může i odstranit. Optimální tempo a dynamika pohybu se snížily, ale nikoliv výrazně. Při hodnocení výkonnosti během školního roku zohledňuje vyučující tělesné proporce žáka stejně jako momentální zdravotní stav, prodělaná onemocnění, úrazy a lékařem doporučená klidová období. Žák má zájem reprezentovat školu ve sportovních soutěžích, ale jen podle svých pravidel účasti.

### **Stupeň 4 – dostatečný**

Žák je v činnostech velmi málo aktivní, často netvoří, přejímá hotové poznatky, nesnaží se je používat. Rozvoj jeho schopností je málo uspokojivý. Úkoly řeší s chybami. Vědomosti a dovednosti nemá stabilizovány, vyžaduje neustále pozornost pedagoga. Viditelně projevuje malý zájem a odmítavé postoje. V pohybových dovednostech je žák při opakování činnosti alespoň částečně úspěšný, plní nejdůležitější fáze pohybu s chybami, avšak i vlastní pílí chyby v technice a dynamice nedokáže ani při zvýšené tělesné námaze odstranit. Žák má zájem reprezentovat školu, ale jen v ojedinělých případech.

### **Stupeň 5 – nedostatečný**

Žák je v činnostech výrazně pasivní. Rozvoj jeho schopností je velmi problémový, odmítá se zlepšovat. Úkoly řeší s častými a výraznými chybami. Estetická úroveň jeho projevů je velmi nízká. Vědomosti a dovednosti jsou minimální, vyžaduje neustále pozornost pedagoga, ale ani v jeho přítomnosti se jeho výkon nezlepšuje. Nemá zájem o práci a často tvořivost a samostatnost odmítá. V pohybových dovednostech žák ani se zvýšeným úsilím neovládá svoje tělo, jeho pohyby jsou nekoordinované, při výkonu ztrácí prostorovou orientaci, což znamená, že nedosáhne cíle ani při opakovaných pokusech. Zásadně odmítá reprezentovat školu.

#### 4. Obsah klasifikace žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Klasifikace žáků se speciálními vzdělávacími potřebami využívá znění zákona č.561/2004 Sb., §16 odstavec (6), ve kterém je stanoveno, že se při hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami přihlíží k povaze postižení nebo znevýhodnění.

Za žáka se speciálními vzdělávacími potřebami se považuje osoba:

a) **se zdravotním postižením** (například: dyslexie – porucha schopnosti číst, dysortografie – porucha schopnosti psát pravopisně správně, dysgrafie – porucha schopnosti přímého písemného nebo výtvarného projevu, dyskalkulie – porucha schopnosti provádět početní výkony a operace, ale i tělesné, zrakové nebo sluchové postižení, vada řeči, souběžné postižení více vadami, nižší stupně autismu a vývojové poruchy učení nebo chování)

b) **se zdravotním znevýhodněním** (zdravotní oslabení, dlouhodobá nemoc nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování)

c) **se sociálním znevýhodněním** (rodinné prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, nařízená ústavní léčba nebo postavení azylanta – to se navíc řídí dalšími právními předpisy).

U žáků s vývojovou dysfunkcí klade pedagog důraz na ten druh projevu žáka, ve kterém má předpoklady podat lepší výkon. Při klasifikaci nevychází učitel z prostého počtu chyb, ale z počtu jevů, které žák zvládl. To ale neznamená, že žák s vývojovou poruchou nesmí například psát písemné práce. Zákonní zástupci, případně sám zletilý žák s vývojovou poruchou, předkládají písemně na začátku školního roku, anebo ihned po zjištění dysfunkce řediteli školy a třídnímu učiteli odborný posudek diagnostikovaný odborným pracovištěm a navrhují způsob hodnocení znalostí a dovedností žáka s dysfunkcí. V systému vzdělávání lze uplatnit dva základní přístupy hodnocení žáka:

a) klasifikační stupnici převzatou ze skupiny předmětů s převahou teoretických informací upravenou po dohodě s výchovným poradcem a předsedy předmětových komisí

**b)** slovní hodnocení, které podléhá souhlasu všech zúčastněných osob (zákonný zástupce nebo zletilý žák, třídní učitel ve spolupráci s ostatními učiteli, ředitel školy) a je právně zachyceno ve smlouvě o slovním hodnocení žáka, kterou připravuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem, zákonným zástupcem nebo samotným žákem.

Známkovací stupnice je ve slovním hodnocení nahrazena slovní klasifikací v následujících úrovních:

**a) úroveň ovládnutí učiva předepsaného učebním plánem**

Stupeň 1 (výborný) - ovládá bezpečně

Stupeň 2 (chvalitebný) - ovládá

Stupeň 3 (dobrý) - ovládá podstatné

Stupeň 4 (dostatečný) - ovládá se značnými mezerami

Stupeň 5 (nedostatečný) - neovládá

**b) úroveň myšlení**

Stupeň 1 (výborný) - pohotové, bystré, dobře chápe souvislosti

Stupeň 2 (chvalitebný) - uvažuje celkem samostatně

Stupeň 3 (dobrý) - menší samostatnost myšlení

Stupeň 4 (dostatečný) - nesamostatné myšlení

Stupeň 5 (nedostatečný) - odpovídá nesprávně i na navozující otázky

**c) úroveň vyjadřování**

Stupeň 1 (výborný) - výstižné, poměrně přesné

Stupeň 2 (chvalitebný) - celkem výstižné

Stupeň 3 (dobrý) - nedostatečně přesné

Stupeň 4 (dostatečný) - vyjadřuje se s obtížemi

Stupeň 5 (nedostatečný) - nesprávné i po navozujících otázkách

**d) úroveň aplikace vědomostí**

Stupeň 1 (výborný) - spolehlivě, uvědoměle užívá vědomosti a dovednosti

Stupeň 2 (chvalitebný) - dovede používat vědomosti a dovednosti, dopouští se drobných

chyb

Stupeň 3 (dobrý) - s pomocí učitele řeší úkoly, překonává obtíže a odstraňuje chyby,

kterých se dopouští

Stupeň 4 (dostatečný) - dělá podstatné chyby, nesnadno je překonává

Stupeň 5 (nedostatečný) - praktické úkoly nedokáže splnit ani s pomocí učitele

#### **e) úroveň zájmu o učení a píle**

Stupeň 1 (výborný) - aktivní, učí se svědomitě a se zájmem

Stupeň 2 (chvalitebný) - učí se svědomitě

Stupeň 3 (dobrý) - k učení a práci nepotřebuje mnoho podnětů

Stupeň 4 (dostatečný) - malý zájem o učení, potřebuje stálé podněty

Stupeň 5 (nedostatečný) - pomoc a pobízení k učení jsou neúčinné

Použití slovního hodnocení nemůže být jen pouhým mechanickým převáděním číselného klasifikačního stupňování do složitější slovní podoby. Cílem a smyslem slovního hodnocení je objektivní posouzení jednotlivých složek školního výkonu žáka. Základní formulace mohou být doplněny jemnějšími slovními doplňky.

**Hodnocení žáků se sociálním znevýhodněním** vychází ze znalosti vyučujícího, z jakých sociálních poměrů žák pochází a jaké má možnosti na přípravu. Vyučující se v těchto případech snaží žáka spíše motivovat k lepšímu výsledku ve studiu a využít především prostor vyučování k možnosti zapojit se aktivně do řešení problematiky. Účelem není těžit především z domácí přípravy, ale motivovat žáka k tvořivé práci během výuky. Důležitý je především v těchto případech systém pozitivní motivace a týmové práce, či práce ve dvojicích. Pro snížení dopadu sociálního prostředí je výhodné využít prostoru mimo přímou vyučovací povinnost vyučujících a část hodnocení přenést mimo kolektiv třídy. Je vhodné využít zkušeností a pomoci výchovného poradce.

#### **5. Obsah klasifikace chování**

Známku z chování uděluje třídní učitel, v případě 2. a 3. stupně po konzultaci v pedagogické radě.

Celková klasifikace žáka z chování se na vysvědčení vyjadřuje těmito stupni:

a) stupeň 1 – velmi dobré

b) stupeň 2 – uspokojivé

c) stupeň 3 – neuspokojivé

Pro udělení klasifikačního **stupně 1 – chování velmi dobré** je nutné dodržet několik základních pravidel:

- žák má pouze omluvené absence vyučovacích hodin a pouze výjimečně absenci neomluvenou, přičemž důvody neomluvené absence vznikly souhrou nepředvídatelných skutečností. Dále nesmí být žákovi uděleno v průběhu klasifikačního období podmíněčné vyloučení ze studia či vyloučení ze studia,
- množství udělení menších kázeňských opatření (napomínání třídního učitele, důtka třídního učitele a důtka ředitele školy) nepřesáhne počet dvou opatření, při udělení ředitelské důtky může navrhnout vyšší stupeň z chování kterýkoliv pedagog, návrh posuzuje pedagogická rada a schvaluje ředitel školy,

Pro udělení klasifikačního **stupně 2 – chování uspokojivé** je potřeba vyhodnotit všechna dílčí kázeňská opatření a průběh chování žáka za celé klasifikační období. Důvodem pro udělení jsou zejména tyto skutečnosti:

- žák má vedle omluvených vyučovacích hodin i hodiny neomluvené, přičemž důvody neomluvené absence nevznikly souhrou nepředvídatelných skutečností, byly prokázány a žákem nezdůvodněny,
- v průběhu klasifikačního období bylo žákovi uděleno podmíněčné nebo nepodmínečné vyloučení ze studia,
- množství udělení menších kázeňských opatření (napomínání třídního učitele, důtka třídního učitele a důtka ředitele školy) je větší než dvě,
- udělení vyššího stupně z chování navrhuje kterýkoliv pedagog, posuzuje pedagogická rada a schvaluje ředitel školy.

Pro udělení klasifikačního **stupně 3 – chování neuspokojivé** je potřeba vyhodnotit všechna dílčí kázeňská opatření a průběh chování žáka za celé klasifikační období. Důvodem pro udělení jsou zejména tyto skutečnosti:

- žák má vedle omluvených vyučovacích hodin i hodiny neomluvené, přičemž důvody neomluvené absence nevznikly souhrou nepředvídatelných skutečností, byly prokázány anebo žákem nezdůvodněny,
- v průběhu klasifikačního období bylo žákovi uděleno podmíněčné nebo nepodmínečné vyloučení ze studia,

- množství udělení menších kázeňských opatření (napomínání třídního učitele, důtka třídního učitele a důtka ředitele školy) je větší než 4,
- udělení vyššího stupně z chování navrhuje kterýkoliv pedagog, posuzuje pedagogická rada a schvaluje ředitel školy,
- žák porušil závažným způsobem různá ustanovení školního řádu (mezi závažná porušení školního řádu patří: požívání alkoholu a dalších návykových látek v průběhu vzdělávacího procesu včetně školních akcí mimo budovu školy, hrubé slovní urážky a fyzická napadení, šikanování spolužáků, podvody, krádeže a přestupky a trestné činy spjaté s porušováním právního řádu ČR). Proti udělení vyššího klasifikačního stupně z chování není odvolání.

## 6. Klasifikace v zájmových útvarech

Výsledky práce v zájmových útvarech organizovaných školou se v případě použití klasifikace na vysvědčení hodnotí následujícím způsobem:

- a) pracoval úspěšně,
- b) pracoval

## 7. Celková klasifikace žáka na konci klasifikačního období

Celkové hodnocení žáka se na vysvědčení za klasifikační období vyjadřuje těmito stupni:

- a) prospěl s vyznamenáním
- b) prospěl
- c) neprospěl

**Hodnocení prospěl(a) s vyznamenáním** je stanoveno těmito podmínkami:

Žák není hodnocen v žádném povinném či povinně volitelném předmětu stupněm horším než 2. Chování je hodnoceno vždy stupněm „velmi dobré“. Průměr ze všech známek všech povinných a povinně volitelných předmětů daného klasifikačního období nesmí být horší než 1,5. Klasifikace z nepovinných předmětů se do stanovení studijního průměru a celkového hodnocení nezapočítává.

### **Hodnocení prospěl(a) je stanoveno těmito podmínkami:**

Žák je hodnocen v každém povinném či povinně volitelném předmětu stupněm lepším než 5 a nesplňuje podmínky pro hodnocení prospěchu s vyznamenáním. Klasifikace z nepovinných předmětů se do stanovení studijního průměru a celkového hodnocení nezapočítává.

### **Hodnocení neprospěl(a) je stanoveno těmito podmínkami:**

Žák je hodnocen alespoň v jednom povinném či povinně volitelném předmětu stupněm 5. Klasifikace z nepovinných předmětů se do stanovení studijního průměru a celkového hodnocení nezapočítává.

## **8. Celkové hodnocení žáka na konci klasifikačního období a podrobnosti o opravných zkouškách**

Hodnocení žáka vychází ze zákona č. 561/2004 (školský zákon) §22 odstavec (1) písmeno c) a dále §51, §52 a §53 pro nižší stupeň víceletého gymnázia. Ostatní vzdělávání se řídí citovaným zákonem v §22 a dále §67, §68, §69, §72 a §73.

Přehled některých právních předpisů souvisejících s celkovým hodnocením žáka:

- a) Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení, za první pololetí lze místo vysvědčení vydat žákovi výpis z klasifikace opatřený podpisem ředitele školy, třídního učitele a provozním razítkem školy.
- b) Nelze-li žáka hodnotit na konci prvního pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za první pololetí bylo provedeno nejpozději do dvou měsíců po skončení prvního pololetí. Není-li možné žáka hodnotit ani v náhradním termínu, žák se za první pololetí nehodnotí.
- c) Nelze-li žáka hodnotit na konci druhého pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za druhé pololetí bylo provedeno nejpozději do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník. Není-li žák hodnocen ani v tomto termínu, celkově to znamená, že neprospěl.
- d) Žák, který na konci druhého pololetí neprospěl nejvýše ze 2 povinných či povinně volitelných předmětů, nebo žák, který neprospěl na konci prvního pololetí nejvýše

ze 2 povinných či povinně volitelných předmětů vyučovaných pouze v prvním pololetí, koná z těchto předmětů opravnou zkoušku nejpozději do konce příslušného školního roku v termínu stanoveném ředitelem školy. Opravné zkoušky jsou komisionální.

- e) Žák, který nevykoná opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání nedostaví, neprospěl. Ze závažných důvodů může ředitel školy žákovi stanovit náhradní termín opravné zkoušky nejpozději do konce září následujícího školního roku.
- f) Má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci prvního i druhého pololetí, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele školy o komisionální přezkoušení. Pokud je vyučujícím i zkoušejícím žáka ředitel školy, je třeba žádat pracovníka příslušného krajského úřadu. Komisionální přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti nebo v termínu dohodnutém se zletilým žákem nebo jeho zákonným zástupcem.
- g) V odůvodněných případech může krajský úřad rozhodnout o konání opravné zkoušky i komisionálního přezkoušení na jiné střední škole. Zkoušky se na žádost krajského úřadu účastní školní inspektor.
- h) Zkoušku před komisí může nařídit ředitel školy podle ustanovení Školního řádu v kapitole 4. odstavci 4.7. Tato zkouška má souhrnný charakter s cílem prověřit znalosti z učiva, na kterém žák prokazatelně chyběl, a to v souvislostech s učebními osnovami za celé pololetí. Získaná klasifikace z této zkoušky nenahrazuje celkovou klasifikaci žáka za celé pololetí, ale stává se její významnou součástí.
- i) Maturitní zkouška a její klasifikace se řídí ustanovením zákona č. 561/2004 Sb., §77, §78, §81 a §82.
- j) Klasifikace maturitní zkoušky do účinnosti právního předpisu v bodě i) podléhá znění novelizované vyhlášky MŠMT ČR č. 442/1991 Sb.



#### **4.3.4 ZÍSKÁVÁNÍ PODKLADŮ PRO HODNOCENÍ A KLASIFIKACI**

##### **1. Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáků získávají pedagogové těmito metodami, formami a prostředky:**

- a) soustavným sledování výkonů žáka a jeho připravenosti na průběh výchovně vzdělávacího procesu,
- b) různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, praktické, pohybové),
- c) kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami,
- d) analýzou výsledků činnosti žáka,
- e) konzultacemi s výchovným poradcem a ostatními pedagogy a podle potřeby i s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden či zdravotnických zařízení,
- f) rozhovory se žákem nebo zákonnými zástupci,
- g) výsledky žáka v soutěžích, které jsou tematicky spojeny s daným klasifikovaným předmětem, přičemž zvláště může vyučující přihlídnout ke krajskému, celostátnímu, případně mezinárodnímu kolu.

##### **2. Zásady pro získávání a používání podkladů pro klasifikaci**

Při celkové klasifikaci přihlíží pedagogický pracovník k věkovým zvláštnostem žáka, projevuje pedagogický takt zejména v těchto otázkách:

- a) hledá to, co žák umí a co zvládl, cílem není vyhledávání neznalostí a mezer ve vědomostech,
- b) do klasifikace nepromítá individuální chování žáka,
- c) pokud řádně zdůvodněná absence žáka překročí 5 pracovních dnů, učitel nezískává podklady pro klasifikaci v následující hodině, ale okamžitě projednává doplnění a osvojení učiva tak, aby mohl být žák z tohoto učiva přezkoušen,
- d) hodnotí a klasifikuje až poté, kdy si je jist, že učivo je dostatečně procvičené, k získání dovedností a procvičení učiva musí mít žáci dostatek času a studijního klidu,
- e) pedagog vždy dbá, aby se získávání podkladů pro celkovou klasifikaci rozložilo do celého klasifikačního období.

Žák musí být z předmětu s jednohodinovou dotací týdně přezkoušen ústně nebo písemně či prakticky alespoň 2x za každé pololetí.

Žák musí být z předmětu s dvouhodinovou dotací týdně přezkoušen ústně, písemně nebo prakticky alespoň 4x za každé pololetí, z toho u předmětů s převahou teoretického charakteru nejméně jednou ústně nebo prakticky.

Žák musí být z předmětu s tříhodinovou dotací týdně přezkoušen ústně, písemně nebo prakticky alespoň 5x za každé pololetí, z toho nejméně jednou ústně nebo prakticky u předmětů s převahou teoretického charakteru.

Žák musí být z předmětu s vyšší než tříhodinovou dotací týdně přezkoušen ústně, písemně nebo prakticky alespoň 6x za každé pololetí, z toho nejméně jednou ústně nebo prakticky u předmětů s převahou teoretického charakteru.

Pedagog oznamuje žákovi výsledek každé klasifikace a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů a výkonů. Při ústním přezkušování oznámí pedagog žákovi výsledek hodnocení okamžitě i s odůvodněním. Výsledky hodnocení písemných zkoušek a prací či praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 kalendářních dnů.

Pedagog je povinen vést soustavnou evidenci každé klasifikace žáka, na požádání je povinen předložit tyto podklady vedoucímu pracovníkovi školy, pověřenému zástupci České školní inspekce stejně jako v přepsané verzi zletilému žákovi či zákonným zástupcům. Za přepsanou verzi se považuje výpis klasifikace ve formě ručně psaného textu nebo výstupu z počítače.

Součástí každého klasifikačního podkladu je:

- a) stupeň klasifikace
- b) datum získání klasifikačního podkladu
- c) koeficient významnosti klasifikace (tzv. „váha“ klasifikace, pokud ji pedagog rozlišuje)
- d) stručný popis učiva, ze kterého byl klasifikační podklad získán
- e) v případě písemných přezkušování je učitel povinen předložit opravenou písemnou práci žáka jakéhokoliv charakteru tak, aby bylo možné posoudit oprávněnost žakovy klasifikace
- f) zadání, způsob hodnocení a všechny písemné výstupy žáků je pedagog povinen uchovávat po celou dobu neuzavřeného klasifikačního období (například až do konce září následujícího školního roku, pokud se žák nedostavil v náhradním

termínu opravných zkoušek ze zdravotních důvodů k přezkoušení, ale také až po dobu dvou školních roků, pokud byl žákovi povolen ISP .

Přezkušovat bez ohlášení může pedagog jen tehdy, pokud chce prověřit bezprostředně probrané a procvičené učivo v posledních 4 až 5 předcházejících vyučovacích hodinách, na kterých žák prokazatelně nechyběl. Přezkušování tohoto typu se chápe jako pravidelná příprava do vyučování a může být v průběhu jednoho dne neomezeně požadována. Délka trvání tohoto typu přezkušování by neměla přesáhnout 15 minut.

Přezkušování, které je rozsahem větší než 5 naposled probraných a procvičených hodin, ale zároveň nepřesáhne obsahem i rozsahem tématickou kapitolu, žákům pedagog vždy ohlašuje nejpozději předchozí den před jeho konáním. Jeho termín zaznamená do třídní knihy. Doba trvání takového přezkoušení nesmí přesáhnout 30 minut. V jednom dni mohou žáci konat maximálně dvě zkoušky tohoto charakteru.

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

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je osoba se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním nebo sociálním znevýhodněním.

Naše škola se snaží vycházet takovým žákům vstříc a pomáhat jim vytvořit podmínky k tomu, aby se plně zapojili do studia v učebních oborech. Úzce spolupracujeme s pedagogicko-psychologickou poradnou v Liberci. Na škole působí vyškolená výchovná poradkyně, která vede evidenci těchto žáků a s ohledem na jejich potíže a na základě lékařských doporučení a výsledků vyšetření z PPP doporučuje přijmout vhodná opatření při studiu a výuce (použití vhodných metod, využití speciálních pomůcek apod.). Nezbytností je spolupráce s rodiči žáka i se žákem samotným. Ačkoli preferujeme integraci žáka ve třídě, možností je samozřejmě i vytvoření individuálního vzdělávacího plánu.

Žák se speciálními vzdělávacími potřebami také může být na základě lékařského doporučení a dohody s rodiči z některého předmětu zcela uvolněn. Při hodnocení a testování žáků bereme ohled na specifické poruchy učení a jiná postižení a při konání závěrečné zkoušky je tato skutečnost také zohledněna.

Přestože škola (prozatím) nedisponuje bezbariérovým přístupem, lze pro výuku tříd, kde jsou žáci s tělesným postižením či sníženou hybností, zajistit využívání pouze učeben v suterénu školy, které jsou pro takové žáky poměrně snadno dosažitelné. Pokud žákův zdravotní stav docházku do školy vůbec neumožňuje, využíváme tzv. internetový přenos výuky, kdy vyučující používá ve třídě mikrofon a webovou kameru připojené online k internetu a žák se doma plně účastní vyučování prostřednictvím svého počítače. V takovém případě jsou nezbytností i osobní konzultace.

Samozřejmostí na naší škole je diskrétnost, takt a individuální přístup ke všem žákům se speciálními vzdělávacími potřebami.

Naše škola se snaží vytvářet co i podmínky pro rozvoj mimořádně nadaných žáků. Vyučující věnují takovým žákům zvýšenou pozornost a motivují je a podporují v práci a činnostech nad rámec běžných povinností (zapojení do nejrůznějších soutěží, SOŠ, práce na speciálních náročnějších úkolech...).

Naše škola ale nevytváří podmínky pouze pro rozvoj jazykově nadaných dětí, ale i pro rozvoj dětí sportovně či technicky talentovaných. V případě zájmu ze strany žáků poskytují naši vyučující individuální konzultace. Mimořádně nadaní žáci mají také možnost studia podle individuálního vzdělávacího plánu.

Ředitel školy může mimořádně nadaného žáka na základě písemné žádosti zákonného zástupce, vyjádření školského poradenského zařízení a registrujícího praktického lékaře přeřadit do vyššího ročníku bez absolvování ročníku předchozího. Podmínkou přeřazení je vykonání zkoušek z učiva ročníku, který žák nebude absolvovat. Obsah a rozsah takových zkoušek stanovuje ředitel školy.

#### **4.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví a protipožární ochrany**

Neoddělitelnou součástí teoretického i praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny práce.

V prostorách určených pro vyučování žáků jsou vytvořeny podle platných předpisů podmínky pro zajištění bezpečnosti a hygieny práce. Objekty, prostory i pomůcky jsou v nezávadném stavu, pravidelně udržovány a je kontrolován technický stav.

Žáci jsou vyučujícími poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, jsou seznámeni se školním řádem.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

1. důkladné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy, s technologickými postupy;
2. používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům;
3. používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů;
4. vykonávání stanoveného dozoru.

Práci pod dozorem se rozumí trvalá přítomnost osoby pověřené dozorem, která po celý čas dozírá na dodržování BOZP a pracovního postupu a je povinna zasáhnout v případě porušení bezpečnostních předpisů a pracovních pokynů nebo ohrožení zdraví.

Práce s dohledem - osoba pověřená dohledem zkontroluje pracoviště před zahájením práce a pokud všechna pracovní místa zrakově neobsáhne, pak je v průběhu prací obchází a kontroluje.

Žáci vykonávají pouze činnosti povolené pro mladistvé. Ve výjimečných případech, pokud to vyžaduje charakter činnosti a procvičování činností, jsou přesně podmínky, za kterých je možné výuku provádět

ŠVP je sestaven v souladu s počtem povinných vyučovacích hodin, daných v RVP, a respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků.

Žáci jsou seznámeni s problematikou šikany, násilí a jinými negativními jevy. Případné problematické situace jsou řešeny koordinovaně za přítomnosti vedení školy, vyučujících a vyškoleného výchovného poradce, působícího na naší škole.

#### **4.6 Podmínky pro přijetí ke vzdělávání**

Splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky.

Splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů. Kriteria pro přijímací řízení vyhláší ředitel školy každým rokem ve lhůtách stanovených platnými předpisy a jsou uveřejněny na internetových stránkách školy.

Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru stanovených vládním nařízením.

Přijímací řízení se řídí platnými legislativními ustanoveními a pokyny zřizovatele školy.

Do vyšších ročníků jsou žáci přijímáni podle platných legislativních ustanovení.

#### **4.7 Způsob ukončení vzdělání**

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou podle platných právních předpisů.

Skládá se ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou zkoušek. Aby žák úspěšně absolvoval společnou část, musí úspěšně složit obě dvě zkoušky.

Všechny zkoušky společné části zadává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) ve stejném termínu a za stejných podmínek. MŠMT určuje v rozsahu daném zákonem obsah a formu zkoušek. Dále MŠMT stanoví kritéria hodnocení.

Všichni žáci vykonají ve společné části tyto zkoušky:

- z českého jazyka
- z cizího jazyka nebo matematiky

Zkoušky z českého jazyka a z cizího jazyka se skládají z písemné práce, didaktického testu a ústní zkoušky. Zkouška z matematiky se skládá pouze z didaktického testu.

Profilová část maturitní zkoušky obsahuje tři povinné zkoušky. Jejich obsah, formu, témata a termíny zkoušek stanovuje ředitel školy.

V profilové části vykonají žáci tyto zkoušky, žák si zvolí jeden z uvedených předmětů:

- praktická zkouška
- dvě ústní zkoušky z odborných předmětů

Profilová část maturitní zkoušky slouží k profilaci žáků školy s ohledem na specifika a možnosti školy a ve vztahu k možnostem uplatnění absolventa na trhu práce v regionu, případně jeho dalšího studia.

#### **4.8 Výchovné a vzdělávací strategie**

Na SOŠ a Gymnáziu, Liberec, Na Bojišti 15, využíváme pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí dle RVP následující společné postupy a metody:

##### Kompetence k učení:

- Hovoříme se žáky o možných způsobech učení a o řešení problémů s učením a zařazujeme do výuky všechny hlavní přístupy tak, aby si každý žák našel svůj vlastní optimální způsob učení.
- Zadáváním samostatných prací vedeme žáky k samostudiu.
- Vedeme žáky k samostatnému používání nejrůznějších informačních zdrojů (příruček, návodů, slovníků, tabulek, internetu) při práci ve škole i doma.
- Vyžadujeme od žáků znalost a praktické používání odborné terminologie jako nezbytného předpokladu pro samostatné studium odborných textů.
- Vedeme žáky k tomu, aby svou práci individuálně i ve skupinách sami zhodnotili a z výsledků vyvodili závěry pro to, jakým způsobem zle práci zlepšit.
- Žáci si tak osvojují různé formy samostudia a samostatné orientace v dané problematice a zároveň se učí zodpovědnosti v přístupu k práci a připravují se tak i na svůj další studentský či profesní život.
- Zařazujeme do výuky co nejvíce praktických ukázek využití teoretických znalostí (laboratorní práce, měření, práce s multimédií, hry apod.) tak, aby si žáci mohli sami získané poznatky a dovednosti ověřit či "prožít".
- Motivujeme žáky k účasti v soutěžích a olympiádách, kde mohou porovnávat své znalosti a dovednosti se studenty a žáky jiných škol.

##### Kompetence k řešení problémů:

- Zařazujeme do výuky párovou a skupinovou práci, při které se žáci učí zodpovědnosti za splnění své části úkolu.
- Využíváme diskusi se žáky jako aktivizační formu pro vyjadřování názorů.
- Do výuky zařazujeme řešení problémových úloh založených na situacích z běžného života.

- Motivujeme žáky k hledání různých variant řešení problémů a jejich obhajobě pomocí věcných argumentů.
- Vedeme žáky k práci s chybou: učíme je nejen chyby nalézat, ale i poučovat se z nich a postupně je odstraňovat.
- Vhodnými příklady učíme žáky klást jasné a srozumitelné otázky.

#### Kompetence komunikativní:

- Vedeme žáky k tomu, aby srozumitelně a adekvátně k situaci formulovali svoje myšlenky a přiměřeně věku používali odbornou terminologii.
- Vedeme žáky i k používání komunikačních technologií (e-mail, internet, textový editor, prezentační nástroje) nejen pro komunikaci s vyučujícími, ale také při přípravě projektů, odborné práci či prezentaci referátu.
- Seznamujeme žáky s pravidly slušného chování a společenského vystupování, např. při návštěvě divadelního či filmového představení, v rámci mezinárodních studentských výměn, školní akademie, maturitního plesu apod.

#### Kompetence sociální a personální:

- Při práci v týmu dbáme na to, aby žáci dodržovali pravidla kolektivní práce (rozdělení úloh, organizace práce) a vzájemně k sobě přistupovali s tolerancí a respektem.
- Povzbuzujeme žáky ke vzájemné pomoci.
- Ve třídě navozujeme přátelskou atmosféru.
- Posilujeme sebedůvěru žáků tím, že je za dobré výkony chválíme.
- Dáváme žákům prostor k vyjádření vlastních názorů a při diskusi je učíme jiné názory respektovat, příp. akceptovat.
- Vedeme žáky k dodržování zásad bezpečnosti práce, a tím formujeme jejich odpovědný vztah k vlastnímu zdraví i zdraví ostatních.
- Vlastním příkladem vedeme žáky k respektování pravidel chování jak ve škole, tak mimo školu.
- V rámci školy organizujeme lyžařské kurzy, kurz vysokohorské turistiky, kde mají žáci možnost vzájemného bližšího poznávání
- Každý rok jsou zařazena 4 divadelní či filmová představení.

#### Kompetence občanská:

- Při výuce vhodně propojujeme probírané učivo s okruhem oblastí zájmu žáků.



- Vyžadujeme dodržování termínů splnění stanovených úkolů.
- V různých předmětech vedeme studenty ke sledování událostí z oblastí veřejného dění.
- Podporujeme žáky k činnosti v rámci tzv. Školního parlamentu.
- Organizujeme pro žáky společnou účast na kulturních akcích (koncertech, divadelních a filmových představeních, přednáškách, besedách a výstavách).
- Vedeme žáky k respektování a ochraně životního prostředí a učíme je rozumnému využívání přírodních zdrojů a třídění odpadů.

#### Kompetence pracovní

- Motivujeme žáky k zodpovědnosti při plnění pracovních povinností a přípravě na výuku.
- Vedeme žáky k efektivnímu a správnému používání všech dostupných pomůcek (měření, v předmětu informační a komunikační technologie a v tělesné výchově).
- Důslednou kontrolou vedeme žáky k dodržování vymezených pravidel z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví ostatních spolužáků.

### **4.9 Začlenění průřezových témat**

Všechny tematické okruhy všech průřezových témat jsou zařazeny jako součást povinných vzdělávacích předmětů. Pokud není u zkratky předmětu uvedeno jinak, jedná se vždy o formu integrace obsahu do vyučovacího předmětu a do práce třídních učitelů. Konkrétní zapracování do předmětů je součástí učebních osnov jednotlivých vyučovacích předmětů.

Uvádíme zvlášť začlenění tematických okruhů do jednotlivých předmětů

PŘEDMĚT	ZAČLENĚNÁ PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
Český jazyky a literatura	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie
Občanská nauka	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce
Cizí jazyky (Aj, Nj)	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie
Matematika	Informační a komunikační technologie
Fyzika	Informační a komunikační technologie

Informační a komunikační technologie	Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie
Ekonomika	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí
Tělesná výchova	Občan v demokratické společnosti
Elektrotechnika	Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti
Elektrotechnická měření	Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí
Elektronika	Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí
Technické kreslení	Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí
Automatizace	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie
Řídící systémy a mikropočítače	Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí

## 5 Učební plán

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název: **Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik<sup>4</sup>**

Vzdělávací program: **Dvouletý vzdělávací program**

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

Stupeň vzdělání: **Střední vzdělání s maturitou**

Délka studia: **2 roky**

Studijní forma vzdělávání: **Denní**

### 5.1 Hodinové dotace v ročnících

Vzdělávací předměty	1.	2.	celkem
Český jazyka literatura	3	3	6
Občanská nauka	1	1	2
Cizí jazyky (Aj nebo Nj)	3	3	6
Matematika	3	2	5
Fyzika	1	1	2
Informační a komunikační technologie	2	2	4
Ekonomika	2	1	3
Tělesná výchova	2	2	4
Elektrotechnika	3	4	7
Elektrotechnická měření	3	3	6
Elektronika	3	3	6
Technické kreslení	1	0	1
Automatizace	1	3	4
Řídicí systémy a mikropočítače	4	4	8
<b>Celkem</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>64</b>

<sup>4</sup> Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro střední odborné školy

### **Poznámky k učebnímu plánu:**

1. Teoretická výuka osahuje všeobecné vzdělávací předměty a předměty odborné.
2. Počet hodin všeobecných předmětů byl stanoven na nejnižší možnou míru, danou RVP pro obor. Všechny zbylé disponibilní hodiny byly využity pro výuku odborných předmětů a cizích jazyků.
3. **Cizí jazyk** – možnost výběru z německého a anglického jazyka. Výuka začíná od základních lekcí, procvičí učivo základní školy a rozvíjí jazykové znalosti na úroveň umožňující bezproblémové zvládnutí maturitní zkoušky. Žáci si osvojí i odbornou terminologii. Dotace pro výuku cizích jazyků je posílána o 1 hodinu oproti RVP.
4. **Přírodní vědy** zahrnují fyziku, vyučovanou v obou ročnících s dotací 1 hod/týden

## 5.2 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce

Činnosti :	1.	2.
Vyučování podle rozpisu učiva	33	30
Odborná praxe	2	0
Časová rezerva	5	6
Maturitní zkoušky	0	4
Celkem	40	40

## **6 Přehled rozpracování obsahu vzdělání v RVP do ŠVP**

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název: **Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**

Vzdělávací program: **Dvouletý vzdělávací program**

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

Stupeň vzdělání: **Střední vzdělání s maturitou**

Délka studia: **2 roky**

Studijní forma vzdělávání: **Denní**

<b>RVP</b>		<b>ŠVP</b>		
<b>Vzdělávací okruhy</b>	<b>Minimální počet týdenních vyučovacích hodin</b>	<b>Vyučovací předmět</b>	<b>Počet hodin v týdnu celkem</b>	<b>Disponibilní hodiny – využití</b>
<b>Jazykové vzdělávání</b>				
Český jazyk	2	Český jazyk	2	
Cizí jazyk	5	Cizí jazyk	6	1
<b>Estetické vzdělávání</b>	3	Český jazyk- literatura, umění	4	1
<b>Společenskovědní vzdělávání</b>	1	Ekonomika	3	2
		Občanská nauka	2	2
<b>Přírodovědné vzdělávání</b>	1	Fyzika	2	1
<b>Matematické vzdělávání</b>	5	Matematika	5	
<b>Vzdělávání v IKT</b>	2	IKT	4	2
<b>Vzdělávání pro zdraví</b>	4	Tělesná výchova	4	
<b>Elektrotechnický základ</b>	2	Elektrotechnika	5	3
<b>Elektrotechnická zařízení</b>	20	Elektronika	6	
		Automatizace	4	

		Elektrotechnika	2	
		Řídicí systémy	8	
<b>Elektrotechnická měření</b>	3	Elektrotechnická měření	6	3
<b>Technické kreslení</b>	1	Technické kreslení	1	
<b>Disponibilní hodiny</b>	15	Disponibilní hodiny	15	
<b>Celkem</b>	<b>64</b>		<b>64</b>	

## **7 Učební osnovy**

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název: **Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**

Vzdělávací program: **Dvouletý vzdělávací program**

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

Stupeň vzdělání: **Střední vzdělání s maturitou**

Délka studia: **2 roky**

Studijní forma vzdělávání: **Denní**

### **Pořadí osnov jednotlivých předmětů:**

1. Český jazyk, literatura a umění
2. Občanská nauka
3. Cizí jazyky (Aj nebo Nj)
4. Matematika
5. Fyzika
6. Informační a komunikační technologie
7. Ekonomika
8. Tělesná výchova
9. Elektrotechnika
10. Elektrotechnická měření
11. Elektronika
12. Technické kreslení
13. Automatizace
14. Řídicí systémy a mikropočítače



# UČEBNÍ OSNOVA – ČESKÝ JAZYK, LITERATURA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Český jazyka literatura	3	3

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu:

### A) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- Vysvětlit žákům systém mateřského jazyka.
- Naučit žáky uplatňovat mateřský jazyk v rovině recepce, percepce a interpretace
- Umožnit žákům využívat jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, umět se vyjadřovat srozumitelně a přiměřeně ve všech běžných komunikačních situacích.
- Naučit žáky pracovat s různými zdroji informací a tyto informace dále zpracovávat a kriticky zhodnotit.
- Vytvořit hodnotovou orientaci žáků a vhodně je kultivovat.
- vést žáky k uplatňování estetických kritérií.
- vést k úctě a ochraně materiálních i kulturních hodnot.
- Poskytnout žákům přehled o kulturním dění v historii i současnosti.
- Poukázat na vliv masmédií na utváření kultury.

### B) Charakteristika učiva:

- Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností:
  - obsahem navazuje na vědomosti a dovednosti získané na základní škole
  - vysvětlí systém mateřského jazyka, především zákonitostí tvarosloví a skladby
  - vede k upevnování pravopisných pravidel
  - vysvětlí správné užívání cizích slov a termínů
- Předmět se skládá ze dvou, respektive tří oblastí, které se vzájemně doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci a performanci žáků a učí je užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, podílí se rovněž na rozvoji sociální kompetence žáků. K plnění tohoto cíle přispívá i literární výchova a naopak literární vzdělávání a výchova, zvláště práce s uměleckým textem, prohlubují i znalosti jazykové a kultivují jazykový projev žáků.

- Vyučování předmětu směřuje k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi. Při nácviku komunikačních dovedností lze aplikovat i vědomosti a dovednosti osvojené při analýze literárních textů a opačně - při analýze literárních textů lze prezentovat a procvičovat nejen jazykové, stylistické, literárněteoretické a literárněhistorické poznatky, ale i komunikační dovednosti a nacvičovat řečové chování v komunikačních situacích

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

- Komunikační a slohová výchova:
    - vysvětlí principy verbální a nonverbální komunikace
    - upevní kompetence praktickým nácvikem nejčastějších situací
  - Práce s textem a získávání informací:
    - vede k pochopení různých informačních zdrojů a práce s nimi
    - upevní kompetence praktickým nácvikem nejčastějších situací
  - Literatura a umění:
    - seznámí s jednotlivými druhy umění a s jejich vzájemným propojením
    - seznámí s literaturou jako specifickým druhem umění
    - seznámí se základními trendy v jednotlivých epochách
  - Práce s literárním textem:
    - vysvětlí jednotlivé literární žánry a základní prvky výstavby literárního díla
    - na základě rozborů konkrétních ukázek demonstruje charakteristické prvky jednotlivých epoch
  - Kultura:
    - seznámí žáky s kulturními institucemi v regionu a ČR
    - naučí žáky vyhledávat informace o kultuře z dostupných zdrojů, vybírat je a kriticky hodnotit
    - vede žáky k toleranci k odlišným pohledům na svět, národ a kulturu
- 1. V oblasti jazykového vzdělávání:**
- dovede zařadit mateřský jazyk do soustavy jazyků
  - umí na ukázkách doložit vývoj jazyka

- při řešení jazykových úkolů aplikuje faktografické znalosti (pojmy, kategorie, pravidla) a umí řešení zdůvodnit
- dovede vysvětlit, proč se učí českému jazyku
- umí na ukázkách rozlišit spisovný jazyka a nespisovné útvary
- dovede objasnit funkci spisovného jazyka a usiluje o spisovný jazykový projev
- ovládá jazykový a stylistický rozbor textu, chápe text z hlediska pragmatického
- umí pracovat s jazykovými příručkami a využívá zdrojů informací o jazyku a stylu

## 2. V oblasti osobního projevu:

- umí vysvětlit rozdíl mezi psaným a mluveným projevem
- umí navázat kontakt a hovořit s osobami různého věku a postavení
- dovede prezentovat sám sebe a naslouchat druhému
- dovede vhodně argumentovat a obhájit své stanovisko
- vyjadřuje se jasně a srozumitelně
- dbá na svůj vzhled a na zvukovou stránku svého projevu
- samostatně vhodně stylizuje veřejný projev
- dovede samostatně ústně i písemně zpracovat vyprávění na dané téma

## 3. V oblasti získávání informací:

- dovede zajistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů
- umí zvolit vhodný způsob zprostředkování informací
- samostatně zpracovává informace
- dovede pracovat s informačními příručkami
- umí sobě i jiným poradit, kde informace získat
- orientuje se v knize, novinách a časopisech
- dovede z odborného textu pořídít výpisky a výtah
- je schopen zaznamenat bibliografické údaje
- dovede použít knihovnických služeb
- dovede používat technik duševní práce
- dovede pracovat samostatně i v tým

## 4. V oblasti významu umění:

- dovede zdůvodnit význam umění pro osobnost člověka
- vyhledává kulturní podněty a dovede o nich informovat
- umí konkrétní dílo klasifikovat z hlediska literárních druhů a žánrů
- rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla

- je schopen tolerance a výběrů v druzích a žánrech umění

#### 5. V oblasti světové a umělecké kultury:

- orientuje se v základních dílech evropského a českého výtvarného umění
- umí výrazně číst úryvky z děl a recitovat vybranou poezii
- má vypěstovanou potřebu samostatné četby a na základě vlastních prožitků dokáže přiblížit oblíbeného autora a dílo
- dovede literární dílo přiřadit k příslušnému myšlenkovému směru a uměleckému stylu
- na ukázce rozezná základní architektonické slohy

#### 6. V oblasti uměleckých souvislostí:

- dokáže časově zařadit myšlenkové směry a umělecké styly
- umí ukázat promítnutí společenské události do tvorby autorů
- umí uvést příklady vlivů vědy a techniky na umělecké stvárnění skutečnosti
- dovede na ukázce prokázat různé přístupy autora k zobrazované skutečnosti
- dovede přiblížit vzory mravů, rozumu a lidskosti v literatuře
- je schopen v díle rozpoznat touhu po kráse a spravedlnosti
- dovede uvést příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech, o egoismu, touze po moci, o udržitelnosti života na zemi, a tyto umělecké výpovědi interpretovat

#### **D) Pojetí výuky:**

- Během výuky budou střídány různé druhy činností a forem práce žáků (samostatné, skupinové a jiné práce) a využívány audio i video zařízení
- Ve spolupráci s regionálními kulturními institucemi proběhnou návštěvy kulturních akcí.
- K výuce budou užity především příslušné učebnice a pracovní listy, připravené vyučujícími. Poznatky si žáci zapíší do sešitů.

#### **E) Hodnocení výsledků žáků:**

- Žák bude hodnocen z následujících hledisek:
  - přístup k řešení problémů a reakce na ně
  - správné řešení zadaných úkolů v ústní i písemné podobě (pravopisná cvičení, slohové práce)
  - znalosti ověřené přezkušováním i řešení skupinových prací
  - vlastní tvůrčí činnost

## **F) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:**

- Jazykové vzdělávání vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu
- Ke komplexnosti vzdělávání žáka povede i řešení průřezových témat:
  - Občan v demokratické společnosti – témata jazykové komunikace a sociálně-komunikativních dovedností
  - Člověk a svět práce – správná a uměřená sebezprezentace založená na sebezpoznání a sebe-
  - hodnocení v návaznosti na literární a umělecké vzory
- Úzké propojení s IKT především v oblasti získávání informace a v kultivaci praktických
  - písemných projevů
- K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předmětem Literatura a umění, neboť estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků
- Literatura a umění má mezipředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů.
- Systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.
- Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.
- Práce s uměleckým textem slouží k výchově k vědomému, kultivovanému čtenářství, k vytváření rozmanitých komunikačních situací, vede i k esteticky tvořivým aktivitám

## **G) Aplikace průřezových témat:**

- Občan v demokratické společnosti – Žáci se učí komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů, a to i hodnocení masových médií v rámci realizace mediální výchovy
- Člověk a svět práce – v rámci přípravy na budoucí povolání se žák učí pracovat s informacemi, verbálně i písemně se vyjadřovat, což vede k společenské sebezprezentaci. K orientaci ve službách zaměstnanosti a komunikaci se zaměstnavateli přispívá práce s tiskem, což vede k exaktnější formulaci vlastního očekávání a stanovení priorit.

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozlišuje spisovný jazyk a jeho variety</li><li>- rozpoznává stylově příznakové jevy</li><li>- ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li><li>- ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li><li>- řídí se zásadami korektní výslovnost</li><li>- pracuje s normativními příručkami českého jazyka</li><li>- uplatňuje znalosti českého pravopisu</li><li>- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li><li>- chápe význam a praktickou aplikaci cizích slov a odborných termínů</li><li>- vhodně prezentuje a obhajuje svůj názor</li><li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li><li>- přednese krátký projev</li><li>- rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar</li><li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu</li><li>- na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</li><li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li></ul>	<p>M – úvod do studia prvního ročníku, požadavky na mimočítankovou četbu, vstupní prověrka</p> <p>M – poučení o jazyce – řeč, myšlení a jazyk</p> <p>M – jazykové skupiny, indoevropské jazyky, slovanské jazyky</p> <p>M – vývoj českého jazyka</p> <p>M – útvary národního jazyka, jazyková kultura</p> <p>M – grafická stránka jazyka, PČP</p> <p>M – zvuková stránka jazyka</p> <p>M – lexikologie</p> <p>M – derivologie</p> <p>S – úvod do stylistiky</p> <p>S – prostě sdělovací styl</p> <p>S – publicistický styl</p> <p>S – vypravování</p> <p>S – zpráva</p> <p>Li – úvod, společenská funkce literatury, literární druhy a žánry</p> <p>Li – starověká, orientální a antická literatura</p> <p>Li – středověká literatura</p> <p>Li – renesance a humanismus – Čechy a svět</p> <p>Li – barokní kultura a literatura</p> <p>Li – klasicismus, osvícenství,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře</li> <li>- rozlišuje spisovné a nespisovné variety jazyka</li> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>- pracuje s normativními příručkami</li> <li>- v písemném i mluveném projevu prakticky aplikuje poznatky</li> <li>- z morfologie</li> <li>- odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nepřesnosti</li> <li>- vhodným způsobem prezentuje a obhajuje své vlastní názory</li> <li>- vyjadřuje neutrální, pozitivní, negativní postoje</li> <li>- je schopen přednést krátký projev</li> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru</li> <li>- orientuje se v základních administrativních písemnostech, které umí prakticky využívat</li> <li>- sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů</li> <li>- je schopen diskuse nad konkrétními autentickými uměleckými písemnostmi</li> <li>- uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře</li> </ul>	<p>preromantismus</p> <p>Li – české národní obrození</p> <p>Li – romantismus v české a světové literatuře</p> <p>Li – realismus, kritický realismus a naturalismus ve světové literatuře</p> <p>Li – česká literatura a drama 2. pol. 19. století</p>
--	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje spisovné a nespisovné variety národního jazyka</li> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>- pracuje s normativními příručkami českého jazyka</li> <li>- prakticky aplikuje teoreticky získané vědomosti české ortografie</li> <li>- užívá adekvátní slovní zásoby</li> <li>- orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>- má přehled o základních slohových postupech</li> <li>- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů (výběr, zpracování a zhodnocení)</li> <li>- má přehled o službách knihoven</li> <li>- rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> </ul>	<p>M – syntax</p> <p>M – věty podle modality, členitosti, zvláštnosti členění</p> <p>M – věta jednoduchá, stavba věty, vztahy mezi větnými členy</p> <p>M – větné členy, opakování, mluvnický test</p> <p>M – spojení volná a těsná</p> <p>M – souvětí souřadné, významové poměry, souvětí podřadné, vedlejší věty</p> <p>M – vztažné věty, diktát</p> <p>M – členění textu, výstavba odstavce</p> <p>M – všestranný jazykový rozbor, opakování mluvnického učiva</p> <p>S – odborný styl</p> <p>S – příprava, napsání a oprava slohové práce – odborný popis</p> <p>S – výklad</p> <p>S – administrativní styl</p> <p>S – úvaha</p> <p>S - popis</p> <p>Li – česká literatura 1. poloviny 20. století</p> <p>Li – světová literatura 1. poloviny 20. století</p> <p>Li – v době okupace</p> <p>Li – světová lit. po válce</p> <p>Li – česká lit. po válce</p> <p>Li – současná literatura</p>



# UČEBNÍ OSNOVA – OBČANSKÁ NAUKA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Občanská nauka	1	1

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- Seznámit žáky s principy fungování demokratické společnosti
- Vytvářet u žáků žádoucí žebříček hodnot a vážit si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot a životního prostředí
- Naučit žáky znát svá základní práva a povinnosti, jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své jednání a rozhodnutí
- Podporovat rozvoj empatie, vytvářet správný postoj k rasismu, šikaně, násilí
- Naučit žáky angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- Vytvářet u žáků pozitivní vztah k sobě i druhým lidem, naučit je jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím
- Naučit žáky správně formulovat a vyjadřovat své názory
- Vést žáky k toleranci, asertivitě a pozitivnímu jednání, vážit si lidské práce, neničit majetek
- Naučit žáky získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů (tisk, mapy, fotografie, internet, film), vytvářet si vlastní úsudek a nenechat sebou manipulovat
- Seznámit žáky s historií země a její pozicí v současné mezinárodní situaci

### B) Charakteristika učiva

- Člověk v lidském společenství
- Člověk a demokracie
- Člověk a právo
- Člověk ve světě ekonomiky
- Česká republika a soudobý svět
  - vysvětlí strukturu a fungování společnosti
  - seznámí se společenským chováním
  - vysvětlí základní principy a hodnoty demokracie

- samostatně pracuje s informacemi a kriticky je zhodnotí
- naučí se samostatně jednat a vystupovat
- naučí se řešit konflikty, potlačovat agresi a asertivně jednat
- seznámí se s principy rovnoprávnosti
- seznámí se s „Listinou základních lidských práv a svobod“
- vysvětlí principy Ústavy ČR a českého politického systému
- vysvětlí základy fungování právního systému
- vysvětlí důležitost vlastenectví a vztahu k minulosti vlastního národa
- popíše současnou mezinárodní situaci, vymezí globální problémy
- seznámí se sítí mezinárodních organizací

### **C) Výukové strategie (pojetí výuky)**

- Metodickým principem bude různorodost činností a jejich střídání v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných a skupinových prací v hodinách, ukázky z literatury a tisku, sledování videa, vytváření modelových situací.
- Žáci budou vyhledávat informace v médiích, samostatně zpracovávat zadaná témata. Poznatky od vyučujících i z jiných zdrojů budou žáci zapisovat do sešitů. Důležitým prvkem bude dialog a řízená diskuze.

### **D) Hodnocení výsledků žáků**

- Hodnocena bude schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi, schopnost samostatně a kultivovaně prezentovat své názory a vhodně argumentovat. Přihlížet se bude i k chování a jednání žáků během vyučování.

### **E) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- Vychovává k občanství, etickému a estetickému cítění
- Pomáhá formovat postoje a názory žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.
- Vede k rozvoji funkční gramotnosti (schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, zhodnotit a používat pro různé účely)
- Napomáhá žákům orientovat se v současném světě
- Podílí se na společenskovedním vzdělávání
- Pomáhá zvyšovat zdravé sebevědomí a samostatnost při řešení problémů
- Zařazením tematických exkurzí (návštěva muzea, výstavy, věznice, soudu, úřadu)

práce) rozšiřuje kulturní přehled a formuje postoje žák

## **F) Klíčové kompetence**

- Pro rozvoj klíčových kompetencí jsou voleny odpovídající strategie výuky, které žáky aktivizují, rozvíjejí jejich funkční gramotnost, komunikační a sociální kompetence (např. diskusní metody, kooperativní učení, skupinové vyučování, práce s texty různé povahy, samostatná práce atp.)
  - občanské
  - klíčové (komunikativní, komplexně řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy)

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí na konkrétních příkladech základní morální principy</li><li>- uvede rozdíly mezi morálkou a zákonem</li><li>- aplikuje zásady slušného chování v běžných životních situacích</li><li>- uvede konkrétní oblasti, kde se nejvíce projevuje vkus, kreativita a estetický cit</li><li>- dbá na osobní hygienu</li><li>- vyjmenuje formy trávení volného času,</li><li>- rozliší negativní a pozitivní činnosti</li><li>- popíše specifika jednotlivých druhů umění</li><li>- definuje hlavní světová náboženství,</li><li>- vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty</li><li>- porovná životní hodnoty, popíše hlavní aspekty lidského štěstí</li><li>- dovede posoudit nebezpečí patologického hráčství, alkoholismu a drog, navrhne formy pomoci v kritických situacích</li><li>- charakterizuje demokracii a objasní její fungování, formuluje její současné problémy</li><li>- a vhodně vyjádří svůj vlastní názor</li><li>- uvede příklady jednání, které demokracii ohrožují (korupce, sobectví, kriminalita)</li><li>- popíše činnost obou komor Parlamentu, diskutuje o tvorbě zákonů na základě aktuálních informací z médií</li></ul>	<p><b>1. Člověk v lidském společenství</b></p> <p>1.1 Základy etiky (morálka a její vývoj, křesťanské desatero)</p> <p>1.2 Zásady společenského chování (normy, zlozvyky, modely chování)</p> <p>1.3 Základy estetiky (bydlení, odívání, životní prostředí)</p> <p>1.4 Kultura a volný čas (druhy umění, masová kultura, sport)</p> <p>1.5 Náboženství (víra, světová náboženství, jejich charakteristika)</p> <p>1.6 Volba životního partnera</p> <p>1.7 Zásady soužití v rodině</p> <p>1.8 Životní spokojenost, lidské štěstí, smysl života</p> <p>1.9 Náhradní formy uspokojování potřeb (alkohol, gamblerství, drogy, workoholismus)</p> <p><b>2. Člověk a demokracie</b></p> <p>2.1 Základní principy a hodnoty ústavní demokracie</p> <p>2.2 Zákonodárná moc (Parlament, Sněmovna, Senát, vznik zákona)</p> <p>2.3 Výkonná moc (Vláda ČR, ministerstva, interpelace, koalice)</p> <p>2.4 Soudní moc (soustava soudů, advokacie, notářství, státní</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip výkonné moci v ČR, zpracuje přehled ministerstev a současných ministrů</li> <li>- popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství</li> <li>- uvede základní lidská práva včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit v případě ohrožení lidských práv</li> <li>- z historie i současnosti uvede příklady nedemokratických režimů</li> <li>- uvede nejvýznamnější politické strany ČR</li> <li>- vyjmenuje znaky volebního práva v ČR, vysvětlí princip voleb a zdůvodní, proč se jich mají lidé zúčastnit</li> <li>- porozumí systému zastupitelské demokracie na obecním a městském úřadě, vypracuje přehled krajů a krajských měst</li> <li>- vysvětlí práva a povinnosti mezi rodiči a dětmi, mezi manželi, dovede vyhledat informace a pomoc při řešení problému</li> <li>- diskutuje o formách partnerského soužití, zdůvodní funkci manželství, vyjmenuje podmínky uzavření sňatku</li> <li>- vypracuje srovnávací tabulku pozitivních a negativních vztahů v rodině</li> <li>- porozumí formám náhradní výchovy dětí (osvojení, pěstounství, dětské domovy), uvede příklady z vlastní praxe</li> <li>- diskutuje o formách domácího násilí, na příkladech uvede jeho konkrétní projevy</li> <li>- vyjmenuje mimořádné situace ohrožující člověka, dešifruje jednotlivé signály CO a uvede, jak si v daných situacích počínat</li> </ul>	<p>zastupitelství)</p> <p>2.5 Lidská práva</p> <p>2.6 Nedemokratické režimy</p> <p>2.7 Volby a volební právo</p> <p>2.8 Územní samospráva ČR</p> <p><b>3. Člověk a právo</b></p> <p>3.1 Rodinné právo (Zákon o rodině, práva a povinnosti členů)</p> <p>3.2 Manželství</p> <p>3.3 Vztahy v rodině</p> <p>3.4 Náhradní výchova dětí</p> <p>3.5 Domácí násilí (sexuální zneužívání, šikana, týrání)</p> <p>3.6 Ochrana člověka za mimořádných situací</p> <p><b>4. Česká republika a soudobý svět</b></p> <p>4.1 Podstata státu (znaky, funkce, státnost a národy)</p> <p>4.2 České státní symboly a svátky</p> <p>4.3 Vývoj české státnosti</p> <p>4.4 Poválečný vývoj ČR</p> <p>4.5 Okupace 1968, normalizace</p> <p>4.6 Listopadová revoluce 1989, rozdělení ČSSR</p>
---	--

- formuluje znaky a funkce moderního státu
  - uvede, proč je pro občana prospěšný demokratický stát a jaké má občan ke státu a jeho ostatním občanům povinnosti
  - popíše státní symboly ČR, podle kalendáře zpracuje přehled státních svátků
  - dovede na mapě popsat polohu ČR a vyjmenovat sousední státy
  - uvede důležité mezníky ve vývoji české státnosti
- popíše, jak a proč se měnil charakter ČR po válce až do současnosti, uvede pozitivní i negativní přínos jednotlivých změn
- objasní, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost
  - porozumí základním právnickým pojmům
  - vysvětlí a na příkladech uvede, která odvětví práva se ho týkají jako občana, člena rodiny, delikventa, zaměstnance, podnikatele apod.
  - popíše, čím se zabývá policie, soudy, státní zastupitelství, advokacie a notářství
  - porozumí základním věcným právům a právům k cizím věcem, dovede přiřadit k jednotlivým právům konkrétní příklady
  - pochopí princip dědění majetku, na příkladech vysvětlí pořadí dědiců, posoudí, kdo je dědicky nezpůsobilý
  - dovede z fiktivní běžné smlouvy (kupní, o zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají práva a povinnosti
  - dovede reklamovat zakoupené zboží
  - porozumí principu soudního řízení, navrhne vhodné postupy, stane-li se svědkem nebo

## **5. Člověk a právo**

5.1 Právo a jeho význam (pojem, dějiny práva, právní vědomí, právní stát a legislativa)

5.2 Vybraná odvětví práva (občanské, rodinné, trestní, pracovní, ústavní, finanční, obchodní, správní)

5.3 Soudnictví (soustava soudů, represivní orgány)

5.4 Občanské právo (Občanský zákoník, vlastnictví, zástavní a zadržovací právo, věcná břemena)

5.5 Dědické právo (věci movité a nemovité, způsob dědění majetku)

5.6 Závazkové právo (smlouvy, typy smluv)

5.7 Občanské soudní řízení (forma a průběh soudního řízení, opravné prostředky, výkon rozhodnutí)

5.8 Trestní právo (Trestní zákon,

obětí kriminálního jednání

- zapamatuje si polehčující a přitěžující okolnosti, okolnosti vylučující trestnost
- diskutuje o aktuální nabídce alternativních trestů, zdůvodní jejich význam
- dovede vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému (šikana, násilí, lichva, vydírání)
- na příkladech různých povolání aplikuje zásady profesní etiky, vysvětlí její význam

trestné činy, trestní odpovědnost)

5.9 Druhy trestů a ochranná opatření (polehčující a přitěžující okolnosti, skutková podstata)

5.10 Průběh trestního řízení

5.11 Kriminalita mládeže a kriminalita páchaná na mládeži

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše na základě vlastních zkušeností, pozorování a informací z médií, jak je společnost rozvrstvena podle národnosti, sociálního postavení, náboženství</li><li>- na konkrétních příkladech vysvětlí, jak vzniká konflikt nebo napětí mezi příslušníky odlišných společenských skupin</li><li>- uvede příklady porušování lidských práv, včetně práv dětí, navrhne, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena</li><li>- diskutuje o možnostech řešení sociální nerovnosti a problémových sociálních skupin</li><li>- popíše český politický systém, objasní úlohu politických stran, uvede nejvýznamnější české politické strany,</li><li>- porovná jejich programy a formuluje důvody, proč danou stranu volit či nevolit</li><li>- vysvětlí, jak se provádí průzkum veřejného mínění a k čemu slouží, vypracuje přehled témat, kterých se průzkum nejčastěji týká</li><li>- vysvětlí funkci masových médií, porovná jejich klady a zápory v přehledné tabulce</li><li>- debatuje o hodnověrnosti a autoritě jednotlivých médií</li><li>- porozumí základním filozofickým pojmům, zapamatuje si hlavní představitelé jednotlivých filozofických směrů</li><li>- pochopí princip sociologie jako vědy, uvede oblasti života, ve kterých se sociologie</li></ul>	<p><b>1. Člověk a demokracie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Občanská společnost</li><li>1.2 Omezování lidských práv a svobod</li><li>1.3 Migrace v současném světě</li><li>1.4 Etnické a národnostní vztahy</li><li>1.5 Soužití majoritního a minoritního obyvatelstva</li><li>1.6 Politika, druhy politiky</li><li>1.7 Veřejné mínění</li><li>1.8 Masová média</li></ul> <p><b>2. Člověk v lidském společenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Základy filozofie (základní filozofická otázka, materialismus a idealismus, filozofické školy)</li><li>2.2 Základy sociologie (předmět a metoda sociologie, představitelé, sociometrie)</li><li>2.3 Dav a davové chování</li><li>2.4 Sociální deviace (normy a deviantní chování, kriminalita, rasismus, gangy, podsvětí, vězení)</li><li>2.5 Postavení mužů a žen ve společnosti</li><li>2.6 Náboženská hnutí a sekty</li><li>2.7 Projevy a nebezpečí extremismu, radikalismu a terorismu v současném světě</li></ul> <p><b>3. Člověk ve světě ekonomiky</b></p>



<p>uplatňuje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje dav na příkladech z demonstrací, fotbalových zápasů a koncertů, porovná kladné a záporné projevy davového chování</li> <li>- porozumí slovům norma a deviace, dovede posoudit, které z forem deviací jsou přípustné a které nikoli</li> <li>- vysvětlí, co se rozumí rovnoprávností mužů a žen, uvede příklady, kdy je tato rovnoprávnost porušována</li> <li>- diskutuje o tom, čím mohou být nebezpečné náboženské sekty</li> <li>- dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti</li> <li>- vyjmenuje legální způsoby získávání majetku, vysvětlí princip hospodaření rodiny</li> <li>- dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu</li> <li>- sestaví fiktivní rodinný rozpočet životních nákladů</li> <li>- dovede vyhledat aktuální informace o výši sociálních dávek a podpory</li> <li>- popíše, co má obsahovat pracovní smlouva</li> <li>- dovede vyhledat informace a pomoc v pracovněprávních záležitostech</li> <li>- vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění</li> <li>- porovná pracovní podmínky dospělých a</li> </ul>	<p>3.1 Příprava na povolání (volba, kvalifikace, rekvalifikace, trh práce)</p> <p>3.2 Majetek a jeho nabývání (způsoby nabývání majetku, hospodaření, ukládání peněz)</p> <p>3.3 Hospodářský život rodiny (rodinný rozpočet, zabezpečení rodiny, sociální dávky, podpora)</p> <p>3.4 Pracovní právo (Zákoník práce, druhy pracovních poměrů, pracovní smlouva)</p> <p>3.5 Ukončení pracovního poměru (dovolená, odměňování)</p> <p>3.6 Bezpečnost práce (pracovní spory, pracovní podmínky mladistvých)</p> <p>3.7 Nezaměstnanost (druhy nezaměstnanosti, podpora)</p> <p>3.8 Profesní etika (vztahy na pracovišti, etické zásady).</p> <p><b>4. Česká republika a soudobý svět</b></p> <p>4.1 Evropská integrace, globalizace</p> <p>4.2 Česká republika a EU</p> <p>4.3 Zahraniční politika ČR, sousedské vztahy</p> <p>4.4 Mezinárodní organizace</p> <p>4.5 Řešení mezinárodních konfliktů</p> <p>4.6 Mezinárodní pomoc a solidarita</p> <p>4.7 Současná ohniska napětí ve světě</p> <p>4.8 Globální problémy lidstva (přelidnění, ekologie, zdroje energie, výživa lidstva, pitná voda, odpady,</p>
--	--

<p>mladistvých,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje zásady dodržování bezpečnosti práce ve škole a v odborném výcviku</li> <li>- na příkladech z dění v ČR a jejich obrazu v médiích vyvodí, jak se může projevit politický radikalismus, extremismus (neonacismus, rasismus) nebo terorismus</li> <li>- vysvětlí nutnost evropské integrace, diskutuje o výhodách a nevýhodách globalizace, uvede příklady globalizace a vysvětlí jejich dopad na lidi</li> <li>- popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům</li> <li>- uvede příklady velmocí, vyspělých států a rozvojových zemí, posoudí jejich úlohu a problémy</li> <li>- vysvětlí funkci OSN a NATO, vypracuje pomocí internetu přehled významných světových organizací</li> <li>- debatuje o globálních problémech současného světa</li> <li>- připraví na základě informací z médií přehled oblastí, kde se v současné době válčí</li> <li>- aplikuje v praxi správné nakládání s odpady, používá úsporné spotřebiče a postupy</li> <li>- zdůvodní odpovědnost každého jedince za kvalitu životního prostředí</li> </ul>	<p>civilizační choroby, války)</p>
---	------------------------------------

# UČEBNÍ OSNOVA – ANGLICKÝ JAZYK

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Anglický jazyk	3	3

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) Obecný cíl vyučovacího předmětu

#### ŽÁK:

- komunikuje o běžných tématech osobního i společenského života, a to ústně i písemně
- pracuje dle cizojazyčného návodu - opravárenství, údaje o dílech
- vyjadřuje svůj postoj i pocity ke každodenním tématům života
- vyhledává informace potřebné v praktickém životě i svém oboru
- vyjadřuje své přání či žádost
- vyplňuje jednoduché formuláře
- respektuje rozdílnost jiných kultur a národností
- pracuje s jazykovými příručkami, slovníky, internetem apod.
- třídí informace, uvádí je do souvislostí
- si je vědom rozdílnosti českého a anglického jazykového systému
- orientuje se v textu
- vyhodnocuje získané informace ze zdrojů reálných situací
- je schopný orientace a komunikace v anglicky mluvících zemích

### B) Charakteristika učiva

- látka navazuje na výuku na ZŠ
- upevňuje a rozšiřuje slovní zásobu, mluvnická pravidla a procvičuje výslovnost
- seznamuje s anglicky mluvícím prostředím a jeho odlišností
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- vytváří prostředí pro vhodné reakce v běžné komunikaci
- část výuky je věnována odborné terminologii a jejímu použití v návaznosti na obor
- upevňuje návyky v práci se zadanými úkoly

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

- hodnotí situace a jednání lidí dle běžné evropské morálky
- toleruje odlišnost hodnot cizích národů
- ponechává prostor pro odlišné názory
- jedná odpovědně a přijímá odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání
- váží si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí, snaží se je zachovat pro příští generace

### **D) Výukové strategie (pojetí výuky)**

- výuka probíhá v jazykové učebně, dle potřeby i jinde (počítačová učebna atd.)
- frontální výuka je střídána samostatnou prací, prací v párech, dvojicích i skupinách
- zadávány jsou domácí úkoly, krátké referáty či seminární práce (k reáliím, v ČJ) podle zájmu jednotlivých studentů
- žák se seznamuje s látkou pomocí textů, poslechu, audiovizuální techniky, počítačových programů a internetu
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- zaměření se na rozšíření slovní zásoby, obecné i odborné
- látka je pravidelně upevňována aktivizující formou
- látka je rozdělena do tří let, nejobtížnější ve 3. ročníku
- využívány jsou učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení předmětové komise a cizojazyčné pomůcky (např. časopis Bridge), motoristický slovník, audio a videonahrávky, odborné texty, návody apod.
- žák je veden k využívání moderních technik při studiu

### **E) Hodnocení výsledků žáků**

- hodnoceny jsou dovednosti i znalosti
- hodnocení je ústní (v hodině), písemné (známka na vysvědčení)
- za jedno pololetí je zadána shrnující písemná práce
- podmínkou klasifikace je přítomnost v hodinách alespoň 67% či počet známek přesahující jednu polovinu zadaných testů, zkoušek apod. v jednom pololetí
- se řídí klasifikačním řádem školy
- hodnocena je i aktivita v hodinách, domácí práce a příprava, přístup k zadaným

úkolům, vedení sešitu (úplnost a úprava), zapojení do mimoškolních aktivit (soutěže)

- hodnotí se všechny složky jazyka (receptivní i produktivní dovednosti, výslovnost, znalost reálií)
- znalosti jsou prověřovány písemnými testy i ústním zkoušením

## **F) Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- **kompetence k učení**
  - používá vhodné postupy k získávání informací a jejich třídění a využití
  - vybírá a využívá vhodné strategie učení, je schopen dalšího samostudia
  - posoudí vlastní pokrok
  - uvědomuje si úroveň svých znalostí i dovedností v porovnání se spolužáky
  - využívá znalosti z jiných předmětů
  - zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
  - je schopen orientovat se a komunikovat o základních tématech v anglickém jazyce
- **kompetence komunikativní**
  - rozumí výrokům ostatních lidí a adekvátně na ně reaguje
  - chápe význam symbolů a obrazových materiálů a dle nich jedná
  - vyjadřuje své myšlenky a názory
  - účastní se diskuse
  - pro komunikaci používá moderní technologie
  - pochopí výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností
- **kompetence k řešení problémů**
  - spolupracuje se členy skupiny na práci vedoucí ke společnému cíli
  - je schopný i samostatného řešení zadaných úkolů
  - volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, umí vyhledávat informace z různých zdrojů (PC, slovníky, časopisy, atd.)

- **personální a sociální kompetence**
  - spolupracuje ve skupině
  - spoluvytváří atmosféru hodiny
  - reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a přijímá radu i kritiku
  
- **občanské kompetence a kulturní povědomí**
  - si je vědom odlišných občanských práv anglicky mluvících zemí
  - toleruje zvyky a tradice cizích zemí
  - podporuje hodnoty místní, národní, evropské a světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
  
- **kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
  - zvládne základní pracovní pohovor
  - sepíše strukturovaný životopis
  - vyhledá/odpoví na odpovídající inzerát
  - má odpovědný postoj ke vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání (celoživotní učení)
  - uvědomuje si integraci v rámci EU a důležitost znalosti cizích jazyků pro uplatnění na zahraničních pracovních trzích
  - naučí se pomocí získaných znalostí v anglickém jazyce navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet konfliktním situacím
  
- **kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi**
  - využívá informace médií ohledně svého oboru, využívá síť internetu
  
- **průřezová témata**
  - žáci plní některé zadané úkoly pomocí výpočetní techniky
  - vysvětlí, proč a jak má pracovat v souladu s ochranou životního prostředí (ekologická likvidace a zacházení s chemikáliemi spojenými s opravárenstvím)
  - zná odlišnosti občanských práv anglicky mluvících zemí
  - naučí se pomocí získaných znalostí v anglickém jazyce navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet konfliktním situacím

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník:

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ústně popíše svůj školní či pracovní den</li><li>- ze slyšených údajů a popisu pracovního dne odhadne něčí zaměstnání</li><li>- ústně popíše svoje povinnosti doma</li><li>- vyměňuje si s kamarády názory na důvody a vhodného období, kdy dospělé děti opouštějí své rodiče a staví se na vlastní nohy</li><li>- zaujme stanovisko k přečteným nebo slyšeným postojům rodičů a jejich dospělých dětí k otázce osamostatnění se</li><li>- pohovoří si s kamarády o vhodných povolání pro muže a pro ženy</li><li>- zaujme stanovisko k předsudkům k volbě povolání</li><li>- v slyšeném pohovoru u výběrového řízení rozliší specifické údaje</li><li>- používá vhodné frazeologické výrazy u lékaře k popisu svých obtíží</li><li>- vhodnými výrazy rozliší svůj neformální a formální projev</li><li>- v slyšeném vyprávění rozpozná plány a záměry vypravěče pro nejbližší období</li><li>- upozorní kamaráda na možné problémy při cestování a zeptá se ho, co bude v konkrétních problémových situacích dělat</li><li>- užívá vhodné fráze pro popis každodenních situací</li><li>- gramaticky správně formuluje svůj názor na důvody, proč lidi rádi či neradi cestují</li><li>- zdůvodní, proč by chtěl navštívit vybraná místa</li><li>- v slyšeném rozhlasovém programu rozliší jednotlivé mluvčí podle jejich vztahu k cestování</li><li>- písemně uvede důvody pro a proti cestování vlakem</li><li>- uvede, kde se ve městě nacházejí významné budovy a místa a popíše cestu k nim</li><li>- rozumí hlavním bodům populárně-naučného článku ze světa vědy a objevů a vyhledá v něm specifické údaje</li><li>- diskutuje s kamarády o významu objevů a</li></ul>	<p><b>Mluvnice:</b></p> <p><b>Učivo navazuje na již dříve zvládnuté a probírané učivo v rámci studia tříletého učebního oboru.</b></p> <p>Výrazy <i>have(got) to, should, must</i> slovní přízvuk, časové spojky a spojovací výrazy, podmínkové věty 1. typu (otevřená podmínka), trpný rod, podmínkové věty 2. typu (nepravděpodobná podmínka), výraz <i>might</i>, intonace, větný přízvuk, vyjádření „kdybych byl na tvém místě“, předpřítomný čas průběhový, srovnání předpřítomného času prostého a průběhového, nepřímá řeč, pomocná slovesa <i>do, be, have</i> (otázka, zápor, krátká odpověď), opakování časů (přítomný, minulý, předpřítomný + otázka a zápor), srovnání přítomného času prostého a průběhového, trpný rod přítomný, srovnání minulého času prostého a průběhového, minulého času prostého a předminulého prostého, trpný rod minulý</p> <p><b>Slovní zásoba:</b></p> <p><b>Učivo navazuje na již dříve zvládnuté a probírané učivo v rámci studia tříletého učebního oboru.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- složená slova</li><li>- generační problémy</li><li>- symptomy a nemoci</li><li>- ustálené výrazy se slovesy „dělat“, „udělat“, „vzít“ a „dostat“</li><li>- příslovce místa</li><li>- výrazy k popisu cesty</li></ul>

vynálezů

- referuje o přečtené knížce či o shlédnutém filmu a doporučí ji kamarádům
- rozumí v rozhovoru dvou lidí, na co si stěžují
- uvede, co ho dokáže rozezlít a co asi obvykle rozezlí jiné
- používá vhodné výrazy a fráze při běžném telefonním hovoru
- gramaticky správně formuluje své představy, co by dělal, kdyby ...
- gramaticky správně formuluje doporučení kamarádovi, co by sám dělal na jeho místě
- rozumí slyšenému vyprávění mladého člověka o svých ambicích
- gramaticky správně formuluje svůj názor na možnost nebo pravděpodobnost uskutečnění nějakého děje či události
- napíše esej o svých životních plánech
- vhodnými výrazy vyjádří protest, překvapení, údiv apod.
- gramaticky správně vyjádří, jak dlouho nějakou činnost dělá
- napíše svoji autobiografii a vypíchne nejdůležitější okamžiky svého života
- využívá vhodné konverzační fráze a obraty v běžných společenských situacích
- zeptá se jiných na osobní údaje a na podobné otázky odpoví
- diskutuje s kamarády o populárních tématech běžného života
- v rozhovorech na běžná témata používá jednoduché hovorové výrazy
- napíše kamarádovi dopis, ve kterém popíše svůj pobyt na jiném místě
- gramaticky správně popíše přítomné děje a činnosti
- diskutuje s kamarády o štěstí v souvislosti s volbou povolání
- a s běžnými situacemi každodenního života
- popíše běžné i méně běžné sporty včetně potřebného vybavení k jejich provozování
- užívá čísla v běžných komunikačních situacích každodenního života
- užívá různé způsoby úvodu a ukončení neformálních dopisů a e-mailů
- gramaticky správně popíše různé minulé děje a činnosti zeptá se kamaráda, co v určitou dobu

- turistické zajímavosti v rodném městě
- telefonní čísla
- doslovná frázová slovesa
- idiomatická frázová slovesa
- ustálené výrazy se slovesy „přinést“, „vzít“, „přijít“ a „jít“
- životní osudy
- výrazy spojující myšlenky
- společenské výrazy
- uspořádání slov ve větě
- sport ve volném čase
- výrazy s čísly a datem (peníze, zlomky, procenta, schůzky, telefonní čísla)
- umění a literatura
- ustálená spojení slov
- vynálezy a objevy
- divy moderního světa

#### **Komunikační situace:**

**Učivo navazuje na již dříve zvládnuté a probírané učivo v rámci studia tříletého učebního oboru.**

- u lékaře
- formální a neformální výrazy v dopise a v e-mailu
- dotaz na cestu, nasměrování
- diskuse o „pro“ a „proti“
- telefonování
- důrazná prohlášení a zvolání
- udílení rady, doporučení
- běžné každodenní společenské situace
- sociální výrazy v běžných situacích
- diskuse: Který vynález je nejdůležitější?
- líčení obsahu knihy nebo filmu
- měřicí elektropřístroje
- výpočetní technika
- služby – komunikace se zákazníkem

#### **Práce s časopisy:**

časopis Bridge – čtení,



<p>nebo určité okamžiky dělal a na podobné otázky odpoví</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozliší v čteném textu posloupnost jednotlivých minulých dějů nebo činností</li><li>- popíše běžné kulturní aktivity a věci s nimi spojené</li><li>- rozumí hlavním bodům čtené biografie známé osobnosti</li><li>- sdělí důvod, proč má nějakou knihu či film v oblibě a přidá svou charakteristiku</li></ul>	<p>poslechy, konverzace, cvičení</p>
---	--------------------------------------

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- gramaticky správně formuluje svoje povinnosti, možnosti a co smí dělat v každodenním životě</li><li>- vysvětlí význam dopravních značek a veřejných nápisů</li><li>- rozumí hlavním bodům čteného novinového článku o sociálním chování a společenských způsobech lidí v jiných zemích a vyhledá v něm specifické informace</li><li>- diskutuje s kamarády o způsobech chování a o běžných aktivitách lidí v různých zemích</li><li>- v slyšené konverzaci rozliší formální a neformální pozvání</li><li>- v slyšeném dialogu rozpozná žádost a nabídku</li><li>- používá hovorové výrazy při žádostech a nabídce služby v běžných životních situacích</li><li>- písemně uvede výhody a nevýhody dospívání, výhody a nevýhody vysokoškolského vzdělání, výhody a nevýhody založení rodiny v mladém věku</li><li>- gramaticky správně formuluje svoje plány a záměry do budoucna</li><li>- napíše si poznámky do diáře o svých plánech na týden</li><li>- domluví se s kamarádem na setkání o víkendu a upřesní detaily schůzky</li><li>- rozumí hlavním bodům čteného popisu ideální dovolené a vyhledá v něm specifické informace</li><li>- popíše svoje ideální prázdniny a neobvyklé místo k trávení volných dnů</li><li>- více způsoby popíše aktuální počasí</li><li>- vymění si s druhou osobou informace o klimatu a geografii vybrané země</li><li>- v slyšené informaci postihne předpověď počasí</li><li>- zeptá se telefonicky osoby, která se nachází v jiné zemi na aktuální počasí a na stejnou otázku odpoví</li><li>- rozumí hovorovým výrazům v běžných situacích při cestování různými dopravními prostředky</li></ul>	<p><b>Mluvnice:</b></p> <p><b>Učivo se zaměřuje i na opakování předchozího učiva a přípravu na maturitní zkoušku.</b></p> <p>Modální slovesa (povinnost a povolení) <i>have (got) to, can, be allowed to, should, must</i>, budoucí čas třemi způsoby (<i>going to, will</i> a pomocí přítomného času průběhového), otázky s výrazem <i>like</i>, spojení slovesa s infinitivem nebo gerundiem, porovnání času předpřítomného a minulého prostého, předpřítomný trpný rod, podmínkové věty 1. a 2. typu, časové věty, modální slovesa (pravděpodobnost) <i>must, could, might, can't, must have, could have, might have, can't have</i>,</p> <p>čas předpřítomný průběhový (otázka a zápor), tázací dovětky, nepřímá otázka, nepřímá řeč, nepřímá žádost, nepřímý rozkaz</p> <p><b>Slovní zásoba:</b></p> <p><b>Učivo se zaměřuje i na opakování předchozího učiva a přípravu na maturitní zkoušku.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- státy a národnosti</li><li>- veřejné nápisy a dopravní značky</li><li>- počasí</li><li>- dovolená, cestovní kanceláře</li><li>- jídla v restauracích</li><li>- města, lidi</li><li>- ustálená slovní spojení</li><li>- doslovní a idiomatická frázová slovesa</li><li>- přídavná jména a jejich modifikace</li><li>- slovesa a jejich modifikace</li><li>- přídavná jména popisující charakter</li></ul>

- pro sebe a svou rodinu si písemně rezervuje ubytování o prázdninách
- písemně reaguje na potvrzení rezervace ubytování
- domluví se a získá informace na recepci v hotelu
- gramaticky správně formuluje, co má rád a co rád dělá
- diskutuje s kamarády o typických jídlech v různých zemích
- rozumí názvům méně běžných jídel a potravin
- popíše svoje oblíbené jídlo
- zeptá se kamaráda na místo, lidi a na jídlo, které si společně dali a na podobné otázky odpoví
- vymění si s kamarádem informace o známých městech, reaguje na dotazy k návštěvě v některém z nich
- rozumí psaným nápisům a slyšeným hlášením na veřejných místech
- podrobně popíše svoji oblíbenou místnost
- gramaticky správně formuluje hlavní body svého profesního života
- rozumí obsahu inzerátu na pracovní pozici
- rozumí hlavním údajům slyšeného pracovního pohovoru
- postihne hlavní události slyšeného životopisu
- sepíše důležité okamžiky svého života
- popíše ústně i písemně svoje vysněné povolání
- rozumí významu novinových titulků a stručným TV zprávám
- rozumí různému užití běžných frázových sloves
- užívá hovorové obraty v telefonních rozhovorech při nezastižení volaného
- napíše žádost o práci
- gramaticky správně formuluje myšlenky, co by dělal, kdyby...
- gramaticky správně formuluje pravděpodobnost uskutečnění přítomné nebo minulé události
- postihne hlavní téma telefonního rozhovoru na běžné téma
- diskutuje s kamarády o podrobnostech vzhledu a charakteru dětí a jejich rodičů

- složená slova
- spojení slovesa s podstatným jménem
- idiomy
- životopis
- významné rodinné události

### **Komunikační situace:**

**Učivo se zaměřuje i na opakování předchozího učiva a přípravu na maturitní zkoušku.**

- žádosti a nabídky
- nástup do nového zaměstnání
- cestování veřejnou dopravou
- žádosti v hotelu, rezervace
- domluvení si schůzky
- povídání si o oblíbeném jídle a oblíbené restauraci
- telefonní rozhovory
- popis vysněného povolání
- diskuse o zprávách
- žádost o práci
- nakupování
- výhra v loterii - diskuse
- vztahy v rodině – diskuse
- přitakání a nesouhlas
- vyjádření množství
- neformální angličtina v běžných situacích
- omluva v neformálních situacích
- zvyky a obyčeje v rodině – diskuse
- značky, označení a nápisy na veřejných místech a jejich význam
- bezpečnostní systémy
- řídicí systémy
- mezinárodní elektrotechnické společnosti a jejich produkty

### **Práce s časopisy:**

- časopis Bridge – čtení, poslechy, konverzace, cvičení (využíván hlavně k přípravě na maturitní zkoušku)

- rozumí hlavním bodům čteného novinového článku o vzájemných vztazích mezi rodinnými příslušníky
- popíše podrobně svůj charakter
- reaguje na názory kamaráda na jeho povahu (I)
- písemně popíše a podrobně charakterizuje svého příbuzného nebo známého
- gramaticky správně formuluje průběh děje v různém časovém období
- zeptá se kamaráda, jak dlouho něco dělá, zná, někde je a na podobné otázky odpoví
- používá hovorové výrazy na vyjádření množství, jeho dostatku či nedostatku
- gramaticky a intonačně správně formuluje zdvořilé otázky
- diskutuje s kamarády o svých názorech na známé skutečnosti týkající se našeho života
- porozumí informacím populárně-naučného textu o všeobecně známé skutečnosti, jejího původu a podstaty
- rozumí hlavním tématu slyšeného rozhlasového programu o způsobu života naší společnosti a postihne v textu hlavní informace
- popíše části těla a jejich funkčnost
- v rozhovoru s kamarády používá neformální výrazy
- v písemném projevu spojuje myšlenky vhodnými výrazy
- gramaticky správně formuluje, co jiní řekli nebo na co se ptali
- tlumočí příkazy a žádosti
- rozumí obsahu čteného sdělení a rozliší, kdo o kom mluví
- popíše zvyky a obyčeje v ČR a zvyky při významných životních událostech
- užívá různé výrazy na vyjádření omluvy
- používá zdvořilé žádosti, prosby a omluvy v běžných situacích

# UČEBNÍ OSNOVA – NĚMECKÝ JAZYK

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Německý jazyk	3	3

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

#### ŽÁK:

- komunikuje o běžných tématech osobního i společenského života, a to ústně i písemně
- pracuje dle cizojazyčného návodu - opravárenství, údaje o dílech
- vyjadřuje svůj postoj i pocity ke každodenním tématům života
- vyhledává informace potřebné v praktickém životě i svém oboru
- rozumí náročným textům i ústním projevům
- vyjadřuje své přání či žádost
- vyplňuje formuláře
- respektuje rozdílnost jiných kultur a národností
- pracuje s jazykovými příručkami, slovníky, internetem apod.
- třídí informace, uvádí je do souvislostí
- si je vědom rozdílnosti českého a německého jazykového systému
- orientuje se v textu
- vyhodnocuje získané informace ze zdrojů reálných situací

### B) charakteristika učiva

- látka navazuje na výuku na SOU
- upevňuje a rozšiřuje slovní zásobu, mluvnická pravidla a výslovnost
- seznamuje s německy mluvícím prostředím a jeho odlišností
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- vytváří prostředí pro vhodně reakce v běžné komunikaci
- část výuky je věnována odborné terminologii a jejímu použití
- upevňuje návyky v práci se zadanými úkoly

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- hodnotí situace a jednání lidí dle běžné evropské morálky
- toleruje odlišnost hodnot cizích národů
- ponechává prostor pro odlišné názory

#### **D) výukové strategie (pojetí výuky)**

- výuka probíhá v jazykové učebně, dle potřeby i jinde (počítačová učebna atd.)
- frontální výuka je střídána samostatnou prací, prací v párech, dvojicích i skupinách
- zadávány jsou domácí úkoly, krátké referáty či seminární práce (k reáliím, v ČJ) podle zájmu jednotlivých studentů
- žák se seznamuje s látkou pomocí textů, poslechu, audiovizuální techniky, počítačových programů a internetu
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- látka je pravidelně upevňována aktivizující formou
- látka je rozdělena do 4 let, nejobtížnější ve 3. ročníku
- využívány jsou cizojazyčné pomůcky (např. časopis Spitze, Freundschaft,...), automobilový slovník, audio a videonahrávky, telekomunikační technologie, návody apod.

#### **E) hodnocení výsledků žáků**

- hodnoceny jsou dovednosti i znalosti
- hodnocení je ústní (v hodině), písemné (známka na vysvědčení)
- za jedno pololetí je zadána shrnující písemná práce
- podmínkou klasifikace je přítomnost v hodinách alespoň 67% či počet známek přesahující jednu polovinu zadaných testů, zkoušek apod. v jednom pololetí
- se řídí klasifikačním řádem školy
- hodnocena je i aktivita v hodinách, domácí práce a příprava, přístup k zadaným úkolům, vedení sešitu (úplnost a úprava), zapojení do mimoškolních aktivit (soutěže)
- hodnotí se všechny složky jazyka (receptivní i produktivní dovednosti, výslovnost, znalost reálií)

#### **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- **kompetence k učení**

- používá vhodné postupy k získávání informací a jejich třídění a využití
- vybírá a využívá vhodné strategie učení
- posoudí vlastní pokrok
- uvědomuje si úroveň svých znalostí i dovedností v porovnání se spolužáky
- využívá znalosti z jiných předmětů
- **kompetence komunikativní**
  - rozumí výroky ostatních lidí a adekvátně na ně reaguje
  - chápe význam symbolů a obrazových materiálů a dle nich jedná
  - vyjadřuje své myšlenky a názory
  - účastní se diskuze
  - pro komunikaci používá moderní technologie
- **kompetence k řešení problémů**
  - spolupracuje se členy skupiny na práci vedoucí ke společnému cíli
  - nalezne cestu k cíli i samostatnou prací
- **personální a sociální kompetence**
  - spolupracuje ve skupině
  - spoluvytváří atmosféru hodiny
- **občanské kompetence a kulturní povědomí**
  - je si vědom odlišných občanských práv německy mluvících zemí
  - toleruje zvyky a tradice cizích zemí
- **kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
  - zvládne základní pracovní pohovor
  - sepíše strukturovaný životopis
  - vyhledá/odpoví na odpovídající inzerát
  - jedná se zákazníkem při sjednávání/předávání zakázky
  - zná odlišnosti pravidel silničního provozu v německy mluvících zemích
- **matematické kompetence**
  - získává informace z grafů a tabulek
- **kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi**
  - jedná se zákazníky pomocí informačních a telekomunikačních technologií
  - využívá informace médií ohledně svého oboru
  - instruuje zákazníka v užívání výrobku

- **průřezová témata**

- žáci plní některé zadané úkoly pomocí výpočetní techniky
- vysvětlí, proč a jak má pracovat v souladu s ochranou životního prostředí (ekologická likvidace a zacházení s chemikáliemi spojenými s opravárenstvím)
- respektuje odlišnosti občanských práv, složení obyvatel apod. německy mluvících zemí
- vytvoří strukturovaný životopis, vyhledá/napíše inzerát týkající se zaměstnání



## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <p><b>3. lekce (Themen aktuell II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- orientuje se v tv programu</li><li>- představí spolužákům své oblíbené pořady</li><li>- přiřadí text k obrázkům z tv</li><li>- odpoví na otázky k dopisu pro tv</li><li>- představí své preference</li><li>- vede řízený dialog na téma televize a rádio</li><li>- zodpoví otázky k textu o divadlu</li><li>- pohovoří o umění, které ho zajímá</li><li>- vyjmenuje kulturní instituce svého města</li><li>- odhaduje, co chybí v mezerách dialogu</li><li>- vytvoří mezery mezi slovy ve větě</li><li>- čte a hovoří se správnou výslovností</li><li>- používá jednoduché gramatické struktury</li><li>- vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě</li></ul> <p><b>4. lekce</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- orientuje se v odborné terminologii automobilového průmyslu</li><li>- napíše inzerát na prodej vozu</li><li>- povede gelenkt-variiierendes Gespräch prodejce – kupující</li><li>- popíše postup při výrobě vozu za pomocí učebnice</li></ul>	<p>Úvodní hodina</p> <p><b>1. Unterhaltung und Fernsehen</b></p> <p>televizní program</p> <p>rady z rádia</p> <p>písně</p> <p>pouliční umělci</p> <p>dopisy</p> <p>Zvratné slovesa se zvratným zájmenem v akuzativu</p> <p>předložkové vazby</p> <p>bezpředložkové vazby se 4. pádem</p> <p>zájmenná příslovce</p> <p>Konjunktiv préterita</p> <p>konjunktiv préterita způsobových sloves</p> <p><b>2. Industrie, Arbeit, Wirtschaft</b></p> <p>potíže s automobilem</p> <p>Produkce vozidel</p> <p>Povolání související s automobilovým průmyslem</p> <p>Práce na směny</p> <p>Stupňování adjektiv</p> <p>Srovnávací věty</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s povoláními souvisejícími s automobilovým průmyslem</li> <li>- globálně rozumí (globales Lesen) textu o práci na směny</li> </ul> <p><b>5. lekce (Themen aktuell II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohovoří o svých preferencích (rodina x kariéra)</li> <li>- vyjádří, co se mu líbí, nelíbí na ostatních</li> <li>- porovná výchovu dnes a zítra</li> <li>- pohovoří o své výchově a rodině, generačních problémech</li> <li>- odhaduje, co chybí v mezerách dialogu</li> <li>- vytvoří mezery mezi slovy ve větě</li> <li>- čte a hovoří se správnou výslovností</li> <li>- používá složitější gramatické struktury</li> <li>- vhodně používá slovníky</li> </ul> <p><b>6. lekce (Themen aktuell II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohovoří o životním prostředí</li> <li>- pohovoří o odlišnostech jednotlivých zemí</li> <li>- pohovoří o počasí</li> <li>- orientuje se v zeměpisné mapě SRN</li> <li>- orientuje se v politické mapě SRN</li> <li>- vede dialog na téma životní prostředí</li> <li>- pohovoří o problému s odpady</li> <li>- odhaduje, co chybí v mezerách dialogu</li> <li>- vytvoří mezery mezi slovy ve větě</li> <li>- čte a hovoří se správnou výslovností</li> <li>- používá jednoduché gramatické struktury</li> </ul>	<p>Tvoření trpného rodu  Užití trpného rodu  Pořádek slov ve větě s trpným rodem  Neurčité číslovky  Korespondence  Odborná terminologie</p> <p><b>3. Familie und persönliche Beziehungen</b></p> <p>Co se nám líbí na druhých  Manželské problémy  Rodiče a děti  Výchova dnes a dříve  Infinitiv prostý  Infinitiv s „zu“  Slovosled ve větě s „zu“  Vedlejší věty s „dass“  Préteritum pravidelných smíšených a nepravidelných sloves  Préteritum trpného rodu  Časové věty s „wenn x als“</p> <p><b>4. Natur und Umwelt</b></p> <p>Různorodost zemí  Počasí  Zeměpis BRD  Ochrana životního prostředí  Užití podmětu „es“  Vztažné věty  Tvary vztažných zájmen  Účelové věty  Infinitiv s „um .... zu“  Podvojně spojky  Odborná terminologie</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě</li> </ul> <p><b>7. lekce (Themen aktuell II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohovoří o tom, co je třeba před cestou připravit/zajistit</li> <li>- pohovoří o zážitcích z cestování</li> <li>- diskutuje na téma práce v zahraničí</li> <li>- pohovoří o předsudcích</li> <li>- odhaduje, co chybí v mezerách dialogu</li> <li>- vytvoří mezery mezi slovy ve větě</li> <li>- čte a hovoří se správnou výslovností</li> <li>- používá jednoduché gramatické struktury</li> <li>- vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě</li> </ul>	<p><b>5. Němci v cizině a cizinci v Německu</b></p> <p>Příprava na dovolenou</p> <p>Zážitky z cestování</p> <p>Hra: Cesta na poušť</p> <p>Práce v zahraničí</p> <p>Jak nás vidí cizinci</p> <p>Užití slovesa „lassen“</p> <p>Nepřímé otázky</p>
<p><b>8. lekce(Themen aktuell II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s jednotlivými spokovými zeměmi</li> <li>- seznámí se s německým tiskem</li> <li>- přiřadí novinový článek a nadpis</li> <li>- přiřadí novinový nadpis a obrázek, interpretuje</li> <li>- seznámí se s volebním systémem v SRN</li> <li>- seznámí se s důležitými institucemi v SRN</li> <li>- porovná volební systém v ČR a SRN</li> <li>- napíše novinový článek</li> <li>- seznámí se s dějinami Německa</li> <li>- čte a hovoří se správnou výslovností</li> <li>- používá jednoduché gramatické</li> </ul>	<p><b>6. DIE BRD – zprávy, politika a historie</b></p> <p>Zprávy</p> <p>Politické strany v BRD</p> <p>Volební systém</p> <p>Západní a východní Německo 1949 – 1990</p> <p>Znovusjednocení Německa</p> <p>Předložky „außer, wegen“</p> <p>Vyjádření času pomocí předložek</p> <p>Vyjádření času bez předložek</p> <p>Předložkové vazby substantiv</p> <p>Předložkové vazby adjektiv</p> <p>Předložkové vazby vybraných verb</p> <p>Slabé skloňování substantiv v maskulinu</p> <p>Věty časové se spojkami „während, bis“</p>

<p>struktury</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně užívá překladové slovníky</li> <li>- je schopen diskursu na dané téma</li> </ul> <p><b>9. lekce (Themen aktuell II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří svůj názor na starší generaci</li> <li>- pohovoří o problémech mezi dvěma a více generacemi</li> <li>- vedou řízený dialog – Alt x jung</li> <li>- napíše dopis svým prarodičům</li> <li>- sdělí ostatním, jak si představují své stáří</li> <li>- čte a hovoří se správnou výslovností</li> <li>- používá jednoduché gramatické struktury</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně užívá překladové slovníky</li> <li>- je schopen diskursu na dané téma</li> </ul>	<p><b>7. ALTE MENSCHEN</b></p> <p>Kam s prarodiči?</p> <p>Domovy důchodců</p> <p>Stárnutí</p> <p>Co dělají důchodci?</p> <p>Babičky na inzerát</p> <p>Zvratná verba se zvrtným zájmenem v dativu</p> <p>Pořádek slov ve větě s dvěma předměty</p> <p>Věta časová se spojkou „bevor“</p> <p>Odborná terminologie</p>
--	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b><u>Žák:</u></b></p> <p><b>10. lekce (Themen aktuell II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- čtou básničky a říkanky</li><li>- napíše jednoduché rýmy</li><li>- pohovoří o vlastní četbě</li><li>- představí svého oblíbeného spisovatele</li><li>- vedou dialog v knihkupectví</li><li>- referují o významných německých, rakouských, švýcarských spisovatelích</li><li>- čtení uměleckého textu</li><li>- interpretace uměleckého textu</li><li>- čte a hovoří se správnou výslovností</li><li>- používá jednoduché gramatické struktury</li><li>- vhodně užívá překladové slovníky</li><li>- je schopen diskursu na dané téma</li></ul> <p><b>1. lekce: (Themen aktuell III)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- uzpůsobí způsob pozdravu dle situace</li><li>- odhaduje vztahy mezi osobami</li><li>- představí se a reaguje na dotazy</li><li>- žádá zdvořile</li><li>- „odráží“ nezdvořilé výpady</li><li>- diskutuje na téma křesní jména</li><li>- vytvoří svůj návrh www-stránky o své rodině</li></ul>	<p>Úvodní hodina</p> <p><b>1. Bücher lesen</b></p> <p>Říkanky</p> <p>Básně</p> <p>Lyrika</p> <p>Seznámení se s knihou</p> <p>Literární žánry</p> <p>Odborná terminologie</p> <p><b>2. Kennen lernen</b></p> <p>Kandidat</p> <p>Treffen</p> <p>Unhöflich?</p> <p>Nachbar</p> <p>Vornamen</p> <p>Fünf Fragen</p> <p>Porträt</p> <p>Prüfungstraining</p> <p>Zimmer in WG</p> <p>Zvratná zájmena</p> <p>Reciproční zájmena</p> <p>Předložkové vazby</p>

<p><b>2. lekce: (Themen aktuell III)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí svůj dům</li> <li>- orovňuje výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově</li> <li>- domýšlí text k osobám</li> <li>- vyjádří svůj názor k jednotlivým okolnostem bydlení</li> <li>- sbírá informace z grafu</li> <li>- vypráví o bydlení v ČR</li> <li>- navrhne opravy školní budovy</li> <li>- zařídí byt zařízením dle obvyklých zvyklostí</li> <li>- napíše dopis o svém bydlení</li> </ul> <p><b>3. lekce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hodnotí volnočasové aktivity dle kritérií</li> <li>- dohodne si volnočasovou aktivitu ( místo, čas)</li> <li>- uvádí argumenty (pro, proti)</li> <li>- logicky seřadí text</li> <li>- hledá opisné tvary</li> <li>- vyjadřuje svá přání a doporučení</li> <li>- určí v textu jednotlivé zadané části</li> <li>- orientuje se v časové ose</li> <li>- hledá argumenty (pro, proti)</li> </ul>	<p>Zájmenná příslovce</p> <p><b>3. Orte</b></p> <p>Wo möchte ich wohnen</p> <p>Häuser beschreiben</p> <p>Stadt beschreiben</p> <p>...oder im Grünen?</p> <p>Großstädte</p> <p>Stadtplanung</p> <p>Einrichtung</p> <p>Unterkunft</p> <p>Prüfungstraining</p> <p>Feng Shui</p> <p>Konjunktiv II</p> <p>Zusammensetzungen</p> <p>Passiv</p> <p>Směrová příslovce</p> <p>Odborná terminologie</p> <p><b>4. Freizeit und Fitness</b></p> <p>Beschäftigungen</p> <p>Mini-Umfrage</p> <p>Telefongespräch</p> <p>Die Fitness-Branche boomt.</p> <p>Extremisten</p> <p>Sportlich</p> <p>Prüfungstraining</p> <p>Jogging</p> <p>Komparation</p> <p>Ratschläge und Empfehlungen</p> <p>Präpositionen der Zeit</p> <p>Konjunktiv II</p> <p>Odborná terminologie</p> <p>Procvičování k maturitě</p>
--	--

# UČEBNÍ OSNOVA – MATEMATIKA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Matematika	3	2

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu:

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- rozvíjení numerických dovedností a návyků v návaznosti na základní školu
- správné matematické vyjadřování
- orientace v numerickém textu, efektivní numerické výpočty, používat a převádět běžné používané jednotky
- podílet se na rozvoji logického myšlení
- vyhodnocení získaných informací ze zdrojů reálných situací

### B) charakteristika učiva

- výuka matematiky se skládá ze základů množinové teorie, řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav, z konstrukce funkcí, mocnin a odmocnin, ze stereometrie, goniometrie obecného úhlu, analytické geometrie v rovině, kombinatoriky a posloupností
- základy matematiky se využívají ve fyzice, a v odborných předmětech
- z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti mechanika elektrotechnika a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- být ochotni klást si existenční otázky a hledat na ně řešení, neplytvat materiálními hodnotami
- schopnost se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- pracovat kvalitně a pečlivě, dodržovat normy a technologické postupy

### D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v učebně
- při vyučování se využívá i skupinového vyučování
- při výkladu jsou používány modely, kalkulátory a názorné pomůcky

- žáci se účastní matematických soutěží
- jsou využívány individuální konzultační hodiny

#### **E) hodnocení výsledků žáků**

- při hodnocení klademe důraz na hloubku porozumění učivu a řešení problémů, na zájem a snahu žáků při výuce, numerické aplikace (hledání nejkratších cest, při rodinném rozpočtu)
- v průběhu roku žáci vypracovávají složitější a jednodušší písemné práce k ověření matematických znalostí probírané látky
- hodnocení probíhá formou známkování

#### **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- napomáhá k logickému řešení problémů
- klade důraz na dovednost řešit problémy
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám



## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zná definici množiny, umí provádět operace s nimi, dovede je zakreslit do diagramů</li><li>- provádí aritmetické operace se všemi druhy čísel, umí je znázornit na číselné ose, dovede zaokrouhlit</li><li>- rozliší jednotlivé typy intervalů, umí je zapsat a zakreslit na číselnou osu</li><li>- pracuje se zlomky a matematickými operacemi</li><li>- určí druhou mocninu čísla pomocí kalkulátoru, provádí početní výkony s mocninami</li><li>- provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny, upravuje číselné výrazy</li><li>- osvojením jednotlivých pravidel dovede řešit praktické úlohy</li><li>- dobře se orientuje v problematice, navrhuje nejoptimálnější řešení a doloží jej výpočty</li><li>- zdůvodní navržený postup, dovede správně argumentovat a obhájit jej</li><li>- rozlišuje jednotlivé typy rovnic a nerovnic, napíše správně jejich obecný tvar, zdůvodní existenci kořenů, své znalosti aplikuje na slovních úlohách</li><li>- při řešení kvadratických rovnic aplikuje poznatky z oboru reálných čísel</li><li>- určí druhy funkcí, jejich vlastnosti, sestrojí graf, dovede poznatky o funkcích aplikovat v úlohách</li><li>- rozliší jednotlivé goniometrické funkce, zná jejich vlastnosti a grafy, dovede aplikovat poznatky v praxi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Shrnutí a prohloubení učiva ze základní školy</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Základní poznatky o číslech, racionální a reálná čísla</li><li>- Absolutní hodnota reálného čísla</li><li>- Množiny, intervaly</li></ul></li><li><b>2. Mocniny a odmocniny</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Mocniny s přirozeným exponentem</li><li>- Mocniny s celým exponentem</li><li>- Mocniny s racionálním exponentem</li><li>- Čísla tvaru</li></ul></li><li><b>3. Výrazy</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Početní operace s výrazy</li><li>- Rozklad výrazů na součin</li><li>- Početní operace s lomenými výrazy</li></ul></li><li><b>4. Planimetrie</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Základních geometrické pojmy</li><li>- Konvexní a nekonvexní útvary</li><li>- Základní poznatky o trojúhelníku (obvod, obsah, výška, těžnice, Pythagorova věta)</li><li>- Shodnost a podobnost trojúhelníků</li><li>- Trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku</li><li>- Geometrická zobrazení</li></ul></li><li><b>5. Stereometrie</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Základní pojmy a jejich vztahy</li><li>- Povrchy a objemy těles</li></ul></li><li><b>6. Rovnice a nerovnice</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li><li>- Rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli</li><li>- Lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</li><li>- Soustava lineárních rovnic a nerovnic</li><li>- Kvadratická rovnice, rozklad</li></ul></li></ul>

	<p>kvadratického trojčlenu, kvadratická nerovnice</p> <p><b>7. Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Základní poznatky o funkcích</li><li>- Druhy funkcí a jejich vlastnosti – lineární, kvadratická, mocninné funkce, lineární lomená a goniometrické funkce</li><li>- Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice</li></ul>
--	--

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- u matematických operací s komplexními čísly využívá znalosti početních operací s výrazy</li><li>- využívá znalostí goniometrických funkcí a práci s jednotkovou kružnicí,</li><li>- využívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování</li><li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem</li><li>- čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li><li>- používá znalosti souřadnicového systému při znázorňování bodů a vektorů</li><li>- používá znalosti souřadnicového systému při znázorňování vektorů</li><li>- užívá k argumentaci a při výpočtech definice vektorů, modeluje konkrétní situace</li><li>- aplikuje poznatky o vektorech v dalších vyučovacích předmětech</li><li>- interpretuje znalosti získané při výpočtech rovnic ve vektorové algebře</li><li>- využívá pojmů k charakteristice obou posloupností, rozliší je</li><li>- umí jejich definice a vzorce</li><li>- při výpočtech aplikuje znalosti řešení různých typů rovnic</li><li>- získané zkušenosti uplatňuje na konkrétních příkladech ze života, především ve finanční matematice</li><li>- opakováním všech témat si dokáže, že učivu matematiky porozuměl</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Kombinatorika</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Kombinatorické pravidlo součinu</li><li>- Kombinační čísla a jejich vlastnosti</li><li>- Variace, permutace, kombinace</li></ul></li><li><b>2. Pravděpodobnost a statistika</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Základní pojmy pravděpodobnosti</li><li>- Pravděpodobnost náhodného jevu</li><li>- Základní poznatky ze statistiky</li></ul></li><li><b>3. Vektorová algebra a analytická geometrie</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Souřadnice bodu a vektoru na přímce</li><li>- Souřadnice bodu a vektoru v rovině</li><li>- Přímka v rovině</li></ul></li><li><b>4. Posloupnosti</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Základní poznatky o posloupnostech</li><li>- Aritmetická posloupnost</li><li>- Geometrická posloupnost</li><li>- Užití posloupností v praxi</li></ul></li><li><b>5. Příprava k maturitě – opakování a prohlubování učiva</b></li></ul>

# UČEBNÍ OSNOVA – FYZIKA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Fyzika	1	1

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu:

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- správné fyzikální vyjadřování
- využití poznatků a dovedností v praktickém životě
- porozumění základním souvislostí mezi teorií a praxí
- pomocí fyzikálních zákonů a vzorců řešit konkrétní příklady
- používat a převádět běžné používané jednotky

### B) charakteristika učiva

- učivo fyziky se skládá ze základů jednotlivých oborů fyziky jako: mechanika, termodynamika a molekulová fyzika, mechanické kmitání a vlnění, optika, atomová fyzika a základy astrofyziky
- ve výuce fyziky se využívá základních poznatků z matematiky – základní matematické operace při řešení úloh, z českého jazyka – porozumění textu, slovní odpovědi, z odborných předmětů (materiály, strojnictví, základy elektrotechniky) – vlastnosti látek, fyzikální vzorce
- z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti při svém oboru a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- schopnost se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- pracovat kvalitně a pečlivě, dodržovat normy a technologické postupy
- neplýtvat materiálními hodnotami
- dodržování zásad a předpisů Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

### D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v učebně
- při vyučování se využívá i skupinového vyučování

- při výkladu jsou používány modely, kalkulatory a názorné pomůcky
- žáci se účastní fyzikálních soutěží
- jsou využívány individuální konzultační hodiny

#### **E) hodnocení výsledků žáků**

- při hodnocení klademe důraz na hloubku porozumění učivu, na zájem a snahu žáků při výuce, schopnost vyjadřovat a aplikovat poznatky z praxe

#### **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- napomáhá k logickému řešení problémů v praxi i v běžném životě
- klade důraz na dovednost řešit problémy
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- umí charakterizovat vybrané fyzikální veličiny, určí je vhodnými metodami, rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh</li><li>- používá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených</li><li>- určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a zjistí výslednici sil</li><li>- používá Newtonovy pohybové zákony k předvídání pohybu těles</li><li>- k řešení úkolů používá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin</li><li>- určí práci vykonanou silou a z ní zjistí změnu energie tělesa</li><li>- používá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</li><li>- pomocí poznatků o gravitačních silách objasní pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</li><li>- odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností</li><li>- pomocí matematických znalostí o vektorech modeluje konkrétní situace skládání sil</li><li>- umí určit těžiště tělesa a jeho význam pro praxi</li><li>- poznatky z mechaniky demonstrovuje na jednotlivých jednoduchých strojích, popíše jejich činnost</li><li>- řeší fyzikální úlohy s použitím Pascalova a Archimédova zákona, vztahu pro velikost hydrostatického tlaku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Mechanika</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Základní fyzikální veličiny, jednotky, převody jednotek</li><li>- Vektory, skaláry</li><li>- Mechanický pohyb (rovnoměrný, nerovnoměrný, po kružnici, volný pád)</li><li>- Skládání pohybů</li></ul></li><li><b>2. Dynamika</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Síla a její účinky na těleso, tíhová síla</li><li>- Newtonovy pohybové zákony</li><li>- Odporové síly (tření)</li></ul></li><li><b>3. Mechanická práce a energie</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Práce, výkon, účinnost</li><li>- Pohybová energie, polohová energie</li><li>- Zákon zachování energie</li></ul></li><li><b>4. Gravitační pole</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Gravitační pole, gravitační síla, Newtonův gravitační zákon, tíhová síla</li><li>- Pohyby těles v blízkosti a větších vzdálenostech od povrchu Země</li><li>- Keplerovy zákony</li></ul></li><li><b>5. Mechanika tuhého tělesa</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Moment síly</li><li>- Skládání a rozkládání sil</li><li>- Těžiště tělesa, rovnovážné polohy</li><li>- Jednoduché stroje</li></ul></li><li><b>6. Mechanika tekutin</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Vlastnosti tekutin, tlak</li><li>- Tlaky v tekutinách</li><li>- Pascalův zákon</li><li>- Vztlková síla</li><li>- Archimédův zákon</li><li>- Proudění tekutin</li></ul></li><li><b>7. Molekulová fyzika a termodynamika</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Teplota, její měření, teplotní roztažnost</li></ul></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní</li> <li>- objasní souvislost mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou</li> <li>- aplikuje s porozuměním termodynamické zákony při řešení konkrétních fyzikálních úloh</li> <li>- používá stavovou rovnici ideálního plynu stálé hmotnosti při předvídání stavových změn plynu</li> <li>- analyzuje vznik a průběh procesu pružné deformace pevných těles</li> <li>- porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení praktických problémů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Částicová stavba látek</li> <li>- Teplo, kalorimetrická rovnice</li> <li>- Vnitřní energie látek</li> <li><b>8. Plyny</b></li> <li>- Vlastnosti plynů</li> <li>- Stavové změny ideálního plynu, stavová rovnice</li> <li>- Práce plynu</li> <li>- Tepelné motory</li> <li><b>9. Pevné látky</b></li> <li>- Krystalické a amorfni látky</li> <li>- Deformace látek, Hookův zákon, křivka deformace</li> <li><b>10. Kapaliny</b></li> <li>- Vlastnosti kapalin</li> <li>- Vlhkost vzduchu</li> </ul>
---	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického kmitání a vlnění</li><li>- zná charakteristiky jednotlivých druhů kmitání a vlnění, využití v praxi</li><li>- objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického kmitání a vlnění</li><li>- zná charakteristiky jednotlivých druhů kmitání a vlnění, využití v praxi</li><li>- rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</li><li>- ukáže na pokusu odraz a lom světla v konkrétních případech předpoví, zda nastane lom od kolmice či k ní</li><li>- uvede příklady úplného odrazu světla a předpoví, kdy může nastat</li><li>- rozliší pokusem čočku spojnou a rozptylnou</li><li>- najde pokusem ohnisko spojky, zobrazí spojkou předmět</li><li>- popíše vady oka a vysvětlí jejich korekci brýlemi</li><li>- používá poznatky o kvantování energie záření a mikročástic k řešení fyzikálních problémů</li><li>- posoudí jadernou přeměnu z hlediska vstupních a výstupních částic i energetické bilance</li><li>- používá zákon radioaktivní přeměny k předvídání chování radioaktivních látek</li><li>- navrhne možné způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření</li><li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení</li><li>- řeší úlohy s elektrickými obvody</li><li>- zapojí elektrický proud podle schématu</li><li>- určí magnetickou sílu v magnetickém</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Mechanické kmitání</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Kmitavý pohyb, harmonické kmitání</li><li>- Rovnice harmonického kmitání</li><li>- Dynamika kmitavého pohybu</li><li>- Nucené, tlumené, netlumené kmitání, rezonance</li><li>- Matematické kyvadlo</li></ul></li><li><b>2. Mechanické vlnění</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Vznik a druhy vlnění</li><li>- Vlnová délka, frekvence vlnění</li><li>- Rovnice postupné vlny</li><li>- Odraz a ohyb vlnění, Huygensův princip</li></ul></li><li><b>3. Akustika</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Vznik, vlastnosti zvuku</li><li>- Šíření zvuku</li><li>- Infrazvuk, ultrazvuk</li><li>- Ochrana před účinky zvuku</li></ul></li><li><b>4. Elektřina a magnetismus</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče, el. proud v látkách, magnetické pole, elektromagnet, elektromagnetická indukce, vznik střídavého proudu</li></ul></li><li><b>5. Optika</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Podstata světla, vlastnosti, šíření a rozklad světla</li><li>- Druhy elektromagnetického záření</li><li>- Zrcadla a čočky</li><li>- Zobrazovací rovnice, zvětšení</li><li>- Optické přístroje</li><li>- Lidské oko</li><li>- Fotometrie, fotometrické veličiny</li><li>- Technika a hygiena osvětlení</li></ul></li><li><b>6. Fyzika elektronového obalu a atomového jádra</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Vývoj modelu atomu</li><li>- Spektrum atomu vodíku</li><li>- Luminiscence, lasery</li></ul></li></ul>



<p>poli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce</li> <li>- popíše princip generování střídavých proudů</li> <li>- charakterizuje Slunce jako hvězdu</li> <li>- popíše objekty ve sluneční soustavě</li> <li>- uvede příklady základních typů hvězd</li> <li>- uvede současné názory na vznik a vývoj vesmíru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stavba jádra</li> <li>- Nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití</li> <li>- Biologické účinky záření</li> </ul> <p><b>7. Vesmír</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sluneční soustava, hvězdy a galaxie</li> </ul> <p><b>8. Závěrečné opakování</b></p>
--	--

# UČEBNÍ OSNOVA – INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Informační a komunikační technologie	2	2

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií), komunikovat pomocí Internetu a vytvářet jednoduché algoritmy pro řešení úloh souvisejících s projekty. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.
- Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit podle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

### B) charakteristika učiva

- Ve vyučovacím předmětu Informační a komunikační technologie je v rámci RVP 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik realizován vzdělávací obsah ze vzdělávacího oboru Informační a komunikační technologie.
- Obsah předmětu je zaměřen na získání a prohloubení znalostí práce s PC – zejména na zvládnutí pokročilých funkcí textového editoru a tabulkového kalkulátoru, získávání, zpracovávání a prezentování informací, ověřování jejich věrohodnosti. Výuka probíhá v počítačové učebně, žáci jsou rozděleni do skupin

tak, aby měl každý k dispozici svůj počítač. Všichni žáci vypracují v druhém ročníku rozsáhlejší práci zahrnující hledání informací a jejich zpracování do textové podoby doplněné obrázky, tabulkami a grafy. Tento materiál vytvoří metodou týmové spolupráce.

- V rámci předmětu Informační a komunikační technologie si žáci osvojují základní pojmy z oblasti hardware, software a sítí. Ovládají práci s textem, grafikou, tabulkami a multimédií. Učí se vyhledávat informace na internetu stejně tak jako v tradičních papírových zdrojích. Pro vzájemnou komunikaci používají elektronickou poštu. Znají a dodržují pravidla informační etiky, respektují zákony na ochranu duševního vlastnictví. Kromě služby www, chatu a e-mailu používají také další internetové služby, zejména ftp. V průběhu posledního ročníku vytvoří svoje www stránky. V posledním ročníku prohloubí své znalosti převážně v oblasti algoritmizace úloh.

### **C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí**

- Učit se poznávat, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat. Vzdělávání směřuje k:
  - rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace;
  - osvojení obecných principů a strategií řešení problémů (praktických i teoretických), stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi;
  - vytvoření – na základě osvojení podstatných faktů, pojmů a generalizací – takové struktury poznání žáků v oblastech informačních technologií, na jejímž základě lépe porozumí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;
  - k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
  - porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům k rozvíjení dovedností jejich oborové aplikace;
  - osvojení poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce;
  - rozvoji dovedností žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat.
- Učit se pracovat a jednat, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky

obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován. Vzdělávání směřuje k:

- formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům a k hledání jejich různých řešení;
  - adaptabilitě žáků na nové podmínky, k jejich schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasahovat, tj. k flexibilitě a kreativitě žáků;
  - rozvoji aktivního přístupu žáků k pracovnímu životu a profesní kariéře včetně schopnosti přizpůsobovat se změnám na trhu práce;
  - zodpovědnému, tj. cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu žáků k týmové i samostatné práci;
  - vytváření odpovědného přístupu žáků k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel;
  - tomu, aby žáci uměli správně odhadovat své možnosti a schopnosti, zvažovali a respektovali možnosti a schopnosti jiných lidí;
  - rozvoji dovedností potřebných k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu, k obhájení svého stanoviska i přijímání stanoviska jiných;
  - tomu, aby chápali práci a pracovní činnosti jako příležitost k seberealizaci.
- Učit se být, tj. rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností. Vzdělávání směřuje k:
    - rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků;
    - prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení;
    - utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků;
    - utváření a kultivaci svobodného, kritického a nezávislého myšlení žáků, k rozvoji jejich úsudku a rozhodování s přispěním informačních technologií;
    - přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
    - kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;
    - k rozvoji kreativity a imaginace žáků;
    - k rozvoji volných vlastností žáků;
    - k rozvoji specifických schopností a nadání žáků.
  - Učit se žít společně, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být

schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo. Vzdělávání směřuje k:

- tomu, aby žáci respektovali lidský život a jeho trvání jako vysokou hodnotu;
- vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa;
- prohlubování osobnostní, národnostní a občanské identity žáků, jejich připravenosti tuto identitu chránit, ale současně také respektovat identitu jiných lidí;
- tomu, aby se žáci ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- utváření slušného a odpovědného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování;
- rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu výukové strategie (pojetí výuky)

#### **D) výukové strategie (pojetí výuky)**

- Výuka bude probíhat v několika úrovních, které závisí na probírané oblasti. Jsou to formy výkladu pro seznámení s fakty v menší míře a převážně probíhá výuka formou praktických činností s prostředky výpočetní, audio i video techniky. V druhém je kladen i důraz na skupinovou práci při vytváření projektů a prezentačních akcí. Při této činnosti jsou žáci nuceni aktivně získávat podklady ze světových informačních zdrojů a prakticky zvládat pravidla a ustanovení autorského zákona.

#### **E) hodnocení výsledků žáků**

- Celkové hodnocení žáků bude provedeno dle několika různých způsobů prověřování znalostí a dovedností:
  - klasické individuální zkoušení jednotlivých žáků;
  - elektronické testy znalostí;
  - souborné práce z jednotlivých probíraných celků;
  - hodnocení ročníkových prací na zadané téma
  - provedení projektů jednotlivců či skupin žáků a jejich prezentace.
- Při hodnocení je kladen velký důraz na práci s informacemi, jejich vyhledávání, shromažďování, třídění, ukládání a archivaci.

## **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- Podpora algoritmického myšlení při práci s programy. Žáci zpracovávají samostatně práce, využívají nápovědu programů, řeší problémové situace. .
- Využití interaktivních forem vzdělávání na internetu a intranetu. Žáci k tomuto účelu využívají e-learningové systémy a elektronické konference týkající se okruhů problémů, které řeší; pracují na projektech a komunikují s žáky své i ostatních škol.
- Žáci zpracovávají informace vyhledané k určitému tématu do podoby referátů a prezentací. Využívají k tomuto účelu možnosti transformovat informace z libovolného média do elektronické podoby, a to s využitím adekvátních prostředků (kamera, fotoaparát, skener, web apod.).
- Učitel vede žáky k tomu, aby si při práci s informacemi ověřovali kvalitu informačního zdroje, a to použitím tradičních prostředků (porada s učitelem, expertem), využitím klasických metod s podporou výpočetní techniky (např. seznamy nejdůležitějších časopisů oboru) nebo s podporou softwarových prostředků dosažitelných na internetu (Science Citation Index, statistika úspěšnosti web-searcherů). V souvislosti s touto činností dbá učitel na dodržování autorského práva.
- Při vyhledávání a zpracovávání informací zaměřuje učitel pozornost žáka na proces transformace neuspořádaných informací a podnětů do systematicky uspořádaných a strukturovaných vědomostí.
- Při řešení některých úloh žáci vzájemně spolupracují. Společně sbírají a vyhodnocují data. Rozdělují si kompetence a úkoly. Vytvářejí vlastní webovou stránku. Vyměňují si informace v rámci školy, případně v širším rámci. Žáci využívají ke komunikaci elektronických diskusních skupin, konferencí apod. Vyberou si odpovídající skupinu v elektronické konferenci nebo si konferenci založí sami. Zvolí téma a zapojí do výměny názorů spolužáky.
- Učitel:
  - vede žáky k algoritmickému myšlení při řešení úloh.
  - zaměřuje pozornost žáků nejen na výsledek, ale i na postup řešení a jeho srozumitelný popis, na různé formy zápisu tohoto postupu.
  - zadává úkoly spočívající v analýze a porovnání různých informačních zdrojů.
  - při hodnocení posuzuje a porovnává i jiné alternativy postupu řešení

- při týmové práci učitel hodnotí podíl jednotlivých členů týmu na dosaženém výsledku
- zadává dlouhodobé úkoly s pevně stanoveným termínem vyhotovení a odevzdání
- V rámci výuky předmětu jsou realizovány některé okruhy průřezových témat Osobnostní a sociální výchova a Mediální výchova.

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
-	<p><b>1. Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části, periferie</li><li>- základní a aplikační programové vybavení</li><li>- operační systém, jeho nastavení</li><li>- data, soubor, složka, souborový manažer</li><li>- komprese dat</li><li>- prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li><li>- ochrana autorských práv</li></ul> <p><b>2. Internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fungování internetu</li><li>- IP adresa, doménová adresa</li><li>- WWW stránka</li><li>- hypertext</li><li>- cesta informace internetem</li><li>- připojení k internetu – způsoby, možnosti</li></ul> <p><b>3. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- textový procesor</li><li>- tabulkový procesor</li><li>- software pro tvorbu prezentací</li><li>- spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a</li></ul>



	<p>export dat...)</p> <p><b>4. Pokročilé práce se standardním aplikačním programovým vybavením</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tisk</li><li>- základy tvorby maker a jejich použití</li><li>- kontingenční tabulky – jejich vytváření a použití</li><li>- další možnosti Excelu a jeho nabídky</li><li>- databáze</li></ul>
--	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál);</li><li>- je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky;</li><li>- aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením;</li><li>- pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí;</li><li>- orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi;</li><li>- ovládá a prakticky využívá internet, popíše možnosti připojení k němu a porovná je. Porovná výhody a nebezpečí Internetu, navrhne ochranu proti těmto</li></ul>	<p><b>1. Úvod do programovacích jazyků</b> - Algoritmizace, nápověda, manuál</p> <p><b>2. Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu</b> - počítačová síť, server, pracovní stanice - připojení k síti a její nastavení - specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků - e-mail, organizace času a plánování, chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP... - typologie sítí, internet, síťové služby a protokoly</p> <p><b>3. Globální síť a práce s informacemi</b> - Proxy server - Firewall – ochrana sítí - Intranet - internetové prohlížeče, jejich nastavení - vyhledávání v internetu - ukládání dat z internetu do počítače - další služby internetu – sdílení odborných informací (diskusní skupiny, elektronické konference, e-learning), bankovníctví, telefonování - protokoly http, ftp - informační hygiena, etika, legislativa, ochrana autorských práv a osobních údajů - E-mail a počítačová pošta - struktura e-mailu - způsoby práce s e-mailem - poštovní aplikace</p>

nebezpečím. Ovládá vybraný typ internetového prohlížeče, nastaví si jej podle svých potřeb.

- vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy);
- ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, třídění, tvorba grafu);
- vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.);
- používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem);
- aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů
- pomocí tabulkového kalkulátoru zpracovává hodnoty z laboratorních cvičení – využívá jeho možností k zefektivnění své práce. Využívá rozdílů mezi absolutní a relativní adresou buňky, pomocí funkcí řeší problematické úlohy.

#### **4. Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet**

- informace, práce s informacemi
- informační zdroje
- Internet
- vývojové trendy informačních technologií hodnota a relevance informací a informačních zdrojů, metody a nástroje jejich ověřování, impaktový faktor
- sdílení odborných informací (diskusní skupiny, e-learning, elektronické konference)
- ochrana práv k duševnímu vlastnictví, copyright, informační etika
- prezentace informací (webové stránky, editory HTML, multimédia), textový editor, jazyk HTML, editory HTML

#### **5. Užití aplikačního softwaru dle zaměření studia**

návrh vlastního projektu s prezentací na webových stránkách

#### **6. Grafika**

- rastrová
- vektorová
- formáty
- komprese
- základy práce v SW nástrojích

Při jejich řešení využívá algoritmický přístup (rozdělení problému na části a jejich postupné řešení). Při zpracování dbá na grafickou úpravu, volí vhodné grafy, vhodné popisky.

- ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce);
- využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware;
- vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;
- má vytvořeny předpoklady učit se, používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací; chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky;

# UČEBNÍ OSNOVA – EKONOMIKA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Ekonomika	2	1

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní a hospodárné chování s důrazem také na správnou orientaci v etice jednání člověka zejména v dodržování oblasti práva demokratické společnosti.
- S ohledem na předcházející bod celkově zvládnout základ způsobu myšlení, které vyžaduje tržní hospodářství a situace na trhu práce, a které je nezbytné pro odpovědné rozhodování každého občana – spotřebitele, resp. zaměstnance či podnikatele.
- Vést žáky k zodpovědnosti za vlastní život a pracovní kariéru a to zejména ve vazbě na úroveň a typy vzdělání tak, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a připraveni na jeho změny a nutnost přizpůsobivosti a mobility.

### B) charakteristika učiva

- Zajistit, aby žáci ovládali základní ekonomické pojmy pro schopnost odborné komunikace při důležitých jednáních a při vyjadřování v úřední korespondenci. Současně rozvíjet jejich schopnost vyhledávat a posuzovat informace z různých medií a především z Internetu.
- Zorientovat žáky na pracovním trhu, v hospodářské struktuře státu a našeho regionu a seznamovat je s alternativami a možnostmi profesního uplatnění.
- Vysvětlit základní podmínky práv a povinností vyplývajících z pracovního poměru, ze soukromého podnikání nebo z nezaměstnanosti z pohledu zákonů a vlastní praxe.
- Získávání schopnosti orientace v oblasti financí v základních vazbách na mzdy, platy, daňové výkaznictví, z oblasti práce bank a pojišťoven ap.
- Rozvíjet komunikativní – verbální i písemné dovednosti a schopnosti žáků řešit svou prezentaci se zaměstnavateli a řešit variační nebo problémové situace

související s vlastním ekonomickým zapojením i do podnikání.

### **C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí**

### **D) výukové strategie (pojetí výuky)**

- Učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ. Obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn řízenými rozhovory a následně procvičen na případových situacích a příkladech z praxe. Důležitou součástí probírané látky je širší diskuse s reakcí na názory, otázky a připomínky žáků.
- K výuce jsou využity jako pomůcky vzory různých typů ekonomické a personální dokumentace, resp. tiskopisů. Součástí výkladu je také využití AV techniky jako doplňku k pochopení problematiky přístupnější formou.
- Žáci se vedou základní poznámky v sešitech zejména o definicích ekonomických pojmů a se stručnými citacemi zákonů s vysvětlivkami.
- Součástí výuky ve 3. ročníku je návštěva a beseda budoucích absolventů na úřadu práce. Svoji úlohu pro tento předmět má odborná praxe a dále absolvované exkurze ve firmách a různá další školní spolupráce s nimi v průběhu celého studia

### **E) hodnocení výsledků žáků**

- Správné řešení příkladů z probírané problematiky bude prověřováno různými metodami, jako jsou připravené nestandardizované kognitivní testy, dále pak písemné i ústní ověřování znalostí především v schopnosti řešit a aplikovat teoretické znalosti na případové situace.
- Zhodnocení individuální aktivity při diskusích a správného zpracování zadaných úkolů v práci s dokumentací a vyhledávání informací na Internetu.
- Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky

### **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- Tento odborný předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tematice často vystavováni konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

- **Občan v demokratické společnosti**

v získání určité míry sebevědomí, odpovědnosti a morálního úsudku v existenčních otázkách a v pracovním uplatnění. Ve schopnosti odolávat manipulaci, jednat s lidmi diskutovat a hledat kompromisy, vážit si materiálních a duchovních hodnot a být ochoten se angažovat i ve prospěch společnosti.

- **Člověk a životní prostředí**

schopnosti jednat hospodárně a uplatňovat nejen hledisko ekonomické, ale i ekologické. Rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě a hodnotit sociální chování své i druhých z hlediska spotřeby, prostředí a zdraví a orientovat se v globálních problémech lidstva.

- **Člověk a svět práce**

vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném se uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce. Obecněji lze říci, že právě toto průřezové téma má těžiště v tomto předmětu a je jím ze značné části naplňováno.

- **Informační a komunikační technologie**

schopnost požívat prostředky IKT pro odbornou ekonomickou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy</li><li>- umí vysvětlit pojem životní úroveň</li><li>- posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku</li><li>- rozumí a chápe funkci tržního mechanismu</li><li>- orientuje se v možnostech podnikání v regionu a obecně v právních formách podnikání</li><li>- ví, jak postupovat při zakládání živnosti, tzn. zvládne jednání na živnostenském úřadu</li><li>- zná základní povinnosti podnikatele vůči státu</li><li>- rozlišuje jednotlivé ekonomické výhody a nevýhody obch. společností</li><li>- zná rozdíl mezi založením a vznikem obchodní společnosti</li><li>- zná soubor ověřených přístupů, zkušenost a metod, které vedoucí prac. používají pro vedení organiz. jednotky tak, aby byly dosaženy stanovené podnikatelské cíle</li><li>- orientuje se v hodnocení managementu podle úrovně a stylu řízení, zařadí sám sebe</li><li>- zná podnikatelskou koncepci, proces</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Základní ekonomické pojmy</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Ekonomika, ekonomie – mikro, makro</li><li>- Potřeby, statky, služby, životní úroveň</li><li>- Hospodářský proces – výroba, rozdělování, směna, spotřeba</li></ul></li><li><b>2. Tržní mechanismus</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Nabídka, poptávka, tržní rovnováha</li><li>- Trh – rozdělení trhu, tržní ekonomika</li><li>- Koloběh peněz a výrobních faktorů v tržní ekonomice</li></ul></li><li><b>3. Podnikání</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Definice podnikání, efektivnost, náklady, výnosy, zisk, ztráta, základ daně z příjmů</li><li>- Podnikatelský záměr</li><li>- Přehled forem podnikání v ČR</li><li>- Živnosti – ohlašovací, koncesované</li><li>- Obchodní společnosti – založení, vznik, zrušení, zánik</li><li>- Veřejná obch. společnost, komanditní</li><li>- Spol. s ruč. Omezeným, akciová společnost</li></ul></li><li><b>4. Management</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Definice managementu</li><li>- Plánování, organizování, org. schéma</li><li>- Motivace, vedení, kontrola</li><li>- Rozhodování – metody</li></ul></li><li><b>5. Marketing</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Definice, uvedení prakt. příkladů</li><li>- Nástroje marketingu – obecně</li><li>- Marketingový plán</li><li>- Produkt, cena</li><li>- Distribuce, propagace</li></ul></li><li><b>6. Daně a zákonná pojištění</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Daňová soustava</li></ul></li></ul>



<p>řízení zajišťující uspokojování potřeb zákazníka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit základní principy marketing. mixu</li> <li>- zná význam daní, orientuje se v daň. soustavě</li> <li>- umí rozlišit daň z příjmu podnikatele FO a PO vč. přísl. tiskopisů daň. přiznání</li> <li>- zná druhy zák. pojištění, jejich význam a účel použití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrace k daním</li> <li>- Placení daní, daně z příjmů</li> <li>- Daň z přidané hodnoty, spotřební daně orientačně a ostatní daně</li> <li>- Soustava zákonného pojištění</li> </ul>
--	--

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b><u>Žák:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zná specifika pracovního poměru a prac. smlouvy</li><li>- umí vysvětlit způsoby ukončení prac. poměru vč. nároku na odstupné</li><li>- uplatní znalosti při sestavování vlastního životopisu</li><li>- orientuje se v jednotlivých složkách hrubé mzdy</li><li>- umí vypočítat čistou mzdu vč. vzniku daň. bonusu</li><li>- orientuje se v podmínkách stavebního spoření, penzijního připojištění</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Pracovněprávní vztahy</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pracovní poměr – vznik, zrušení, druhy PP</li><li>▪ Pracovní smlouva a její náležitosti</li><li>▪ Mzda – jednotlivé složky mzdy, výpočty čisté mzdy</li><li>▪ Orientace v zákoníku práce</li><li>▪ Profesní životopisy</li></ul></li><li><b>2 Finanční trh</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Peníze a finanční trh</li><li>▪ Banky – druhy bank, vedení účtů, disponování s penězi na účtech</li><li>▪ Vkladové a úvěrové služby bank</li><li>▪ Ukládání peněz se státním příspěvkem</li><li>▪ Pojišťovny</li></ul></li><li><b>3 Národní hospodářství</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Uspořádání NH – odvětví, státní podniky</li><li>▪ Ukazatele vývoje ekonomiky – HDP, HNP</li><li>▪ Úloha státního rozpočtu</li></ul></li></ul>

# UČEBNÍ OSNOVA – TĚLESNÁ VÝCHOVA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Tělesná výchova	2	2

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- správné držení těla
- zlepšení fyzické zdatnosti a pohybové aktivity
- zlepšení imunitního systému a duševního zdraví
- snížení obezity
- rozvíjení vzájemné spolupráce při kolektivních hrách

### B) charakteristika učiva

- učivo tělesné výchovy se skládá ze základů atletiky, gymnastiky, plavání, lyžování, posilování a zdravotní výchovy
- ve výuce tělesné výchovy se využívá základních poznatků z fyziky – vrhy těles, základů mechaniky), matematiky – průměrné hodnoty, zdravotní výchovy – první pomoc, bezpečnost práce
- z daných okruhů bude vycházet posílení schopnosti žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem a pohybových a zdravotních dovedností žáka

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- schopnost se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- schopnost rozeznat fair-play od agrese a nesportovního chování
- dodržování zásad a předpisů Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

### D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v tělocvičně, na městském stadionu, v plaveckém bazénu, na horách
- při vyučování se využívá i skupinového vyučování
- při výkladu jsou používány modely, tělocvičná nářadí, sportovní pomůcky

- žáci se účastní sportovních soutěží (volejbal, basketbal, florbal, stolní tenis, plavání, futsal, závody horských kol do vrchu, běhu a sjezdu na lyžích)

#### **E) hodnocení výsledků žáků**

- při hodnocení klademe důraz na zájem a snahu žáků při výuce, na schopnost pohybových aktivit a sportovního chování

#### **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- napomáhá ke zlepšení zdravotního stavu
- klade důraz fyzickou a psychickou zdatnost žáka
- napomáhá pracovat s dnes již běžně nepoužívanými prostředky
- rozumí pravidlům kolektivních sportů



## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b><u>Žák:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li><li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li><li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li><li>- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li><li>- volí sportovní vybavení( výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li><li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li><li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li><li>- uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li><li>- umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné</li></ul>	<p><b>1. Péče o zdraví</b></p> <p>1.1. Zdraví Činitelé ovlivňující zdraví (životní prostředí, styl, výživa)</p> <p>1.2. Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy</p> <p>1.3. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí Signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém (mimořádné události, živelné pohromy, havárie)</p> <p>1.4. První pomoc Umělé dýchání, zástava srdce</p> <p><b>2. Tělesná výchova</b></p> <p>2.1. Teoretické poznatky Význam pohybu pro zdraví Odborné názvosloví Hygiena a bezpečnost Pravidla sportovních soutěží Zdroje informací</p> <p>2.2. Pohybové dovednosti Tělesná cvičení: pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační a relaxační Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</li><li>- kondiční programy cvičení (posilování)</li></ul> <p>Atletika</p>

<p>zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontroluje pohyby jednotlivých částí těla</li> <li>- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>- využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- zvládne techniku základních atletických disciplín</li> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair-play od nespportovního jednání</li> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- překonává zábrany z pohybu v neznámém prostředí</li> <li>- dodržuje základní hygienická pravidla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- běžecká abeceda</li> <li>- rozvoj rychlosti</li> <li>- technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu</li> <li>- technika skoku do dálky</li> <li>- hod granátem</li> <li>- vytrvalostní běh v terénu</li> </ul> <p><b>3. Sportovní hry</b></p> <p>3.1. Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní herní činnosti jednotlivce</li> </ul> <p>3.2. Basketbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní herní činnosti jednotlivce</li> </ul> <p>3.3. Florbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení míčku, dribling s míčkem, přihrávka</li> </ul> <p>3.4. Fotbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zpracování míče, přihrávka</li> </ul>
--	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b><u>Žák:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li><li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li><li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li><li>- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li><li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li><li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li><li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li><li>- uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li><li>- umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Péče o zdraví</b></li><li>1.1. Zdraví<ul style="list-style-type: none"><li>Činitelé ovlivňující zdraví (životní prostředí, styl, výživa)</li><li>Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy</li></ul></li><li>1.2. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí<ul style="list-style-type: none"><li>Signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém</li><li>(mimořádné události, živelné pohromy, havárie)</li></ul></li><li>1.3. První pomoc<ul style="list-style-type: none"><li>Umělé dýchání, zástava krvácení</li></ul></li><li><b>2. Tělesná výchova</b></li><li>2.1. Teoretické poznatky<ul style="list-style-type: none"><li>Význam pohybu pro zdraví</li><li>Odborné názvosloví</li><li>Hygiena a bezpečnost</li><li>Pravidla sportovních soutěží</li><li>Zdroje informací, práce s médii</li></ul></li><li>2.2. Pohybové dovednosti<ul style="list-style-type: none"><li>Tělesná cvičení:<ul style="list-style-type: none"><li>pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační</li></ul></li><li>Gymnastika<ul style="list-style-type: none"><li>- cvičení na náradí, akrobacie, šplh</li><li>- kondiční programy cvičení (posilování)</li></ul></li><li>Atletika</li></ul></li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontroluje pohyby jednotlivých částí těla</li> <li>- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>- využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- zvládne techniku základních atletických disciplín</li> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</li> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- překonává zábrany z pohybu v neznámém prostředí</li> <li>- dodržuje základní hygienická pravidla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- běžecká abeceda</li> <li>- rozvoj rychlosti</li> <li>- technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu</li> <li>- technika skoku do výšky</li> <li>- hod granátem</li> <li>- přespolní běh v terénu</li> </ul> <p><b>3. Sportovní hry</b></p> <p>3.1. Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní herní činnosti jednotlivce (zdokonalování a prohlubování herních situací, hra družstva)</li> </ul> <p>3.2. Basketbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní herní činnosti jednotlivce (zdokonalování herních činností v herních cvičeních a ve hře)</li> </ul> <p>3.3. Florbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení míčku, dribling s míčkem, přihrávka, střelba a hra brankáře</li> </ul> <p>3.4. Fotbal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zpracování míče, přihrávka, kondiční hra s pravidly</li> </ul>
--	--

# UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTROTECHNIKA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Elektrotechnika	3	4

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Cílem předmětu je vysvětlit základní pojmy a objasnit děje v elektrických obvodech, popsat jejich vlastnosti, použít základní zákony a vztahy v elektrotechnice. Přispět k rozvoji logického a obecně technického myšlení, k rozvoji představivosti a ke kultuře numerických výpočtů.
- Vzdělávacím cílem je prokázat základní znalosti o elektrotechnických obvodech a jejich částech, určit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe, prokázat orientaci ve schématech zapojení jednotlivých obvodů. Žák popíše elektrické veličiny a přiřadí jim jejich jednotky, aplikuje fyzikální jevy a zákonitosti v elektrických obvodech, v elektrickém a magnetickém poli. Žáci prokážou, že ovládají odbornou terminologii pro elektrotechniku a že vyřeší základní teoretické úlohy s použitím elektrotechnických tabulek a norem pro elektrotechnickou praxi.
- Předmět je základním prvkem pro pochopení a osvojení učiva na něj navazujících odborných předmětů. Po jeho absolvování by měl být žák schopen se správně orientovat v aplikacích, které přináší dnešní vyspělá věda a technika. Žák bude schopen tyto své vědomosti a dovednosti uplatnit na současném trhu práce.

### B) charakteristika učiva

- Učivo pracuje se základními pojmy elektrotechniky, zaměřuje se na řešení obvodů stejnosměrného proudu, na vysvětlení pojmů a provádění výpočtů v elektrostatickém poli, na objasnění magnetismu a elektromagnetismu, na schopnosti řešit magnetické obvody a na definování základních veličin a na analýze obvodů střídavého proudu.

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Efektivním cílem výuky je poskytnout systematickou a vyváženou strukturu

základních pojmů a vztahů, které umožní žákům systemizovat informace do souvislostí s vědním oborem a jeho aplikací do životní praxe. Úkolem je naučit žáka, jak metodou samostatné práce využít nové informační a komunikační technologie, naučit se, jakými metodickými postupy tyto informace zpracovávat, vyjadřovat je jako znalosti a prokázat jejich aplikace, rozvíjet složité myšlenkové operace, např. kritické myšlení a objektivní hodnocení výsledků, naučit se zodpovědnému jednání s lidmi, samostatné i týmové práci, otevřenosti při komunikaci se spolupracovníky, respektování odlišných názorů, pochopení vzájemných souvislostí, umění pohotově se orientovat v různých situacích a dokázat na ně reagovat. Žák je veden k schopnosti řešit problémy a k uvědomělému přijetí osobní odpovědnosti, k rozvoji osobních vlastností, k respektu druhých a schopnosti empatie. Uplatňuje zkušenosti z běžného života a ze světa práce a je veden k ochraně životního prostředí a výchově ke zdravému životnímu stylu.

#### **D) výukové strategie (pojetí výuky)**

- Průběh a zvolené formy výuky závisí na specifice probíraného tématického celku a jeho obsahu. Výuka je prováděna především frontálně (práce s textem, výklad, diskuse, domácí úkoly k získání zpětnovazební informace) a další metody výuky, zejména praktické, laboratorní a metoda rozhovoru).
- Vyučování podporují moderní vyučovací prostředky, zejména výpočetní a audiovizuální technika (speciální výukové programy, simulační elektrické obvody).

#### **E) hodnocení výsledků žáků**

- Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnosti aplikovat poznatky v praxi a na samostatné práci a tvořivosti.

Žák je hodnocen na základě:

- kontrolních písemných testů z probraného tématu
- ústního zkoušení
- aktivity při výuce a úrovně zpracování poznámek

#### **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- Z tohoto hlediska je kladen důraz na dovednosti řešit problém:
  - pracovat s informacemi a využívat informační a komunikační technologie

- využívat mezipředmětové vztahy k rozvoji vlastního předmětu (matematika, technická dokumentace, technologie a navazující odborné předměty).
- Vytváření demokratického prostředí ve třídě vyžaduje úzkou vzájemnou spolupráci mezi žáky a s učitelem, účast na diskusi a vzájemné respektování názorů druhých.
- Člověk a životní prostředí – žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech energetických zdrojů.
- Člověk a svět práce – žák je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí a možnostmi profesního uplatnění po absolvování předmětu.

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dokáže pracovat se soustavou jednotek SI</li><li>- znají podstatu hmoty a elektřiny, fyzikální principy a účinky elektrického proudu</li><li>- umí provádět základní fyzikální výpočty z oblastí elektrostatického pole, rezistance a rezistivity, teplotní závislosti odporu, elektrické práce a výkonu, Kirchhoffových zákonů a lineárních elektrických obvodů</li><li>- zná fyzikální vyjádření elektrické práce, dokáže vyjádřit spotřebu elektrických přístrojů, účinnost, a výkon</li><li>- zvládá návrh jednoduchých elektrických obvodů, zejména z lineárních prvků</li><li>- dokáže navrhnout jednofázový síťový transformátor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Základní poznatky z fyziky</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Soustava jednotek SI, předpony a exponenty</li><li>- Stavba hmoty a vedení elektrického proudu</li><li>- Elektrický proud a elektrický náboj</li><li>- Proudová hustota</li><li>- Elektrické napětí a elektromotorická síla</li><li>- Intenzita elektrického pole</li></ul></li><li><b>2. Základy elektrotechniky</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Ohmův zákon, elektrický odpor, elektrická vodivost</li><li>- Měrný elektrický odpor, měrná elektrická vodivost</li><li>- Účinky elektrického proudu na lidské tělo</li><li>- Závislost odporu na teplotě</li></ul></li><li><b>3. Elektrická práce</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Práce a výkon elektrického proudu</li><li>- Příkon, výkon, účinnost</li><li>- Tepelné účinky elektrického proudu</li><li>- Úbytek napětí ve vedení</li></ul></li><li><b>4. Kirchhoffovy zákony</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Kirchhoffovy zákony</li><li>- Spojování rezistorů</li><li>- Lineární obvody a metody jejich řešení</li></ul></li><li><b>5. Elektrostatické pole</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrostatické pole</li><li>- Coulombův zákon</li><li>- Kondenzátory</li></ul></li><li><b>6. Indukčnosti</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Indukčnost vlastní a vzájemná</li><li>- Elektromagnetické pole</li><li>- Cívky a transformátory</li><li>- Spojování indukčností</li></ul></li></ul>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zná princip magnetismu</li><li>- a elektromagnetismu</li><li>- zná vznik a princip střídavého napětí a proudu, jeho distribuci a využití</li><li>- chápe význam a principy fungování třífázové soustavy</li><li>- dokáže navrhnout a spočítat rezonanční sérioparalelní RLC obvod</li><li>- zná principy polovodičů, vlastní a nevlastní vodivost</li><li>- zná základní polovodičové součástky, jejich obecné parametry a jejich využití v obvodech</li><li>- umí popsat princip činnosti tranzistoru ve funkci spínače a zesilovače</li><li>- dokáže navrhnout a vhodně dimenzovat síťový transformátor, dvoucestný usměrňovač a filtr usměrněného napětí</li><li>- dokáže rozdělit přístroje nn a vn napětí, zná použití a typy pojistek, jističů a chráničů</li><li>- zná principy funkce nejrozšířenějších typů elektrických motorů včetně metod řízení jejich otáček</li><li>- chápe principy elektrického osvětlení, tepla, chlazení a elektrické trakce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Magnetismus a elektromagnetismus</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Magnetismus a elektromagnetismus</li><li>- Trvalé magnety a elektromagnety</li><li>- Magnetické pole</li></ul></li><li><b>2. Střídavé napětí a střídavý proud</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Vznik sinusového napětí a proudu</li><li>- Základní veličiny a chování prvků R, L, C v obvodech AC</li><li>- RLC obvody, impedance, admitance, paralelní a sériová rezonance</li><li>- Práce a výkon střídavého proudu</li><li>- Třífázová soustava</li></ul></li><li><b>3. Polovodiče</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Základy teorie polovodičů</li><li>- Základní polovodičové součástky</li><li>- Optoelektronické prvky</li></ul></li><li><b>4. Elektrické přístroje</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrické přístroje nízkého napětí</li><li>- Elektrické přístroje vysokého a velmi vysokého napětí</li><li>- Spínací přístroje, elektrický oblouk</li><li>- Pojistky, jističe a chrániče</li></ul></li><li><b>5. Elektrické stroje</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Rozdělení</li><li>- Transformátory</li><li>- Točivé elektrické stroje</li></ul></li><li><b>6. Výroba, rozvod a využití elektrické energie</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrárny a rozvod el. Energie</li><li>- Elektrické světlo a osvětlení</li><li>- Elektrické teplo a chlazení</li><li>- Elektrická trakce</li><li>- Elektrická výzbroj motorových vozidel</li></ul></li><li><b>7. Základní ustanovení vyhlášky č. 50/78 Sb.</b></li></ul>

# UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Elektrotechnická měření	3	3

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- V předmětu elektrická měření získají žáci potřebné dovednosti a vědomosti vedoucí k rozvíjení smyslu pro přesnou, svědomitou a odpovědnou práci, k rozvoji poznávací a pozorovací činnosti, k rozvoji praktických dovedností, vycházejících z uplatňování vědomostí získaných v předmětech teoretického charakteru a k seznámení s metodami samostatné práce a k jejich nácviku.

### B) charakteristika učiva

- Žák se seznámí s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech měřících přístrojů a principech jejich činnosti. Umí je správně zapojovat a používat. Osvojí si běžné měřicí postupy a získá systematičnost při použití jednotlivých měřících přístrojů. Umí zpracovávat naměřené hodnoty, při jejich vyhodnocení pracuje s počítačem.

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Příprava žáka ve výsledcích vzdělávání směřuje k tomu, aby po jejím absolvování měl vědomosti a dovednosti v oblasti sociálně komunikativní:
  - v jazykovém i písemném projevu, společenském chování a jednání s lidmi v oblasti občanské výchovy a přípravy na život.
  - v péči o zdraví

### D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Při výuce je základem především frontální metoda v kombinaci s prací ve skupinách. Používají se metody práce s textem, další metody výuky – rozhovoru, laboratorní, samostatné práce. Zdůrazňují se aplikace s příbuznými předměty (matematika, technická dokumentace a ostatní technické předměty).

### E) hodnocení výsledků žáků

- Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.
- Hodnocení je prováděno na základě:
  - provedení měřících cvičení a vyhodnocení technické zprávy měření zadaného úkolu.
  - písemného a ústního ověření odborných znalostí.

**F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika.
- Z tohoto hlediska je kladen důraz na:
  - dovednosti řešit problém
  - využívat informační technologii a pracovat s informacemi
  - využívat vztahů mezi příbuznými a navazujícími předměty (matematika, technická dokumentace).

**G) Průřezová témata:**

- Informační a komunikační technologie:
  - Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využíval
- Člověk a životní prostředí:
  - Žák rozvíjí dovednost, aplikuje získané poznatky, přijímá odpovědnost za vlastní jednání a rozhodování, prosazuje a rozvíjí svou pracovní činnost.
- Člověk a svět práce:
  - Žák efektivně pracuje se získanými informacemi a kriticky je vyhodnocuje.



## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- používá různé metody měření elektrických veličin (přímé a nepřímé)</li><li>- určuje různé chyby při měření v závislosti na způsobu měření</li><li>- seznamuje se a prohlubuje své znalosti o různých měřicích přístrojích a jejich použití při měření</li><li>- má znalosti o měřicích přístrojích různých typů</li><li>- volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě měření</li><li>- ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů</li><li>- dokáže zvolit a vysvětlit vhodnou metodu pro měření rezistorů, kapacit a indukčností</li><li>- pomocí voltmetru, ampérmetru a wattmetru dovede výpočtem stanovit impedanci elektrického obvodu</li><li>- umí proměřit a sestavit VA charakteristiky polovodičových prvků</li><li>- vysvětlí činnost operačního zesilovače a dokáže určit zesílení daného zapojení</li><li>- měří elektrické veličiny</li><li>- dovede zvolit vhodnou metodu měření</li><li>- sestavuje měřicí obvody</li><li>- odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů</li><li>- dodržuje zásady správného měření</li><li>- je seznámen se základními vlastnostmi operačního zesilovače</li><li>- umí vysvětlit vliv zpětné vazby na zesilovač</li><li>- umí popsat frekvenční charakteristiku měřicího zesilovače</li><li>- je seznámen s vlastnostmi a použitím zesilovačů U/U, U/I, I/U, I/I, napěťovým komparátorem</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Základní metody měření elektrických veličin</b><ul style="list-style-type: none"><li>- měření napětí a proudů</li><li>- měření rezistoru, kapacity a indukčnosti</li><li>- měření elektrické práce a výkonu</li></ul></li><li><b>2. Měření polovodičových součástek</b><ul style="list-style-type: none"><li>- měření diod a tranzistorů</li></ul></li><li><b>3. Měření operačních zesilovačů</b></li><li><b>4. Měřicí zesilovače, základní typy</b></li><li><b>5. EV stejnosměrný analogový</b><ul style="list-style-type: none"><li>- blokové zapojení</li><li>- vstupní dělič</li><li>- milivoltmetr</li></ul></li><li><b>6. EV střídavý analogový</b><ul style="list-style-type: none"><li>- blokové zapojení</li><li>- měřicí usměrňovače pasivní</li><li>- usměrňovač jednocestný a dvoucestný s OZ</li><li>- blokové zapojení EV střídavého</li><li>- vstupní dělič</li></ul></li><li><b>7. Číslicový voltmetr</b><ul style="list-style-type: none"><li>- základní principy</li><li>- blokové schéma multimetru</li><li>- analogově-číslíkový převodník s dvoutaktní integrací</li><li>- základní charakteristiky číslicových multimetrů a voltmetrů</li><li>- typy rušení a potlačení tohoto rušení číslicovými voltmetry</li></ul></li><li><b>8. Osciloskop analogový</b><ul style="list-style-type: none"><li>- blokové schéma se spouštěnou časovou základnou, popis</li><li>- obrazovky pro osciloskopy</li><li>- časová základna spouštěná,</li><li>- volně běžící</li><li>- časová základna dvojitá</li><li>- zesilovače X a Y</li></ul></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vliv vstupního odporu na výsledek měření</li> <li>- umí vysvětlit zapojení vstupního děliče</li> <li>- umí porovnat vlastnosti pasivních aktivních usměřovačů</li> <li>- vysvětlí, v čem spočívá kmitočtová kompenzace vstupního děliče</li> <li>- vysvětlí činnost převodníku s dvoutaktní integrací</li> <li>- je seznámen s vlastnostmi běžných multimetrů</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi rušením sériovým a souhlasným</li> <li>- vysvětlí, v čem jsou přednosti spouštěné časové základny</li> <li>- umí vysvětlit činnost dvojitě časové základny</li> <li>- umí vysvětlit, proč používáme zpožďovací linku</li> <li>- umí popsat pracovní režimy dvoukanálového osciloskopu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dvoukanálový osciloskop</li> <li>- ovládací prvky</li> <li>- měřicí sondy</li> </ul>
--	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b><u>Žák:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- umí sestavit náhradní schéma připojení osciloskopu k měřenému obvodu</li><li>- je seznámen s konstrukcí a použitím zapisovačů</li><li>- umí vysvětlit činnost osciloskopu podle blokového zapojení</li><li>- umí vysvětlit princip vzorkování v reálném čase</li><li>- umí vysvětlit digitalizaci spojitého signálu</li><li>- umí vysvětlit měření kmitočtu, časového intervalu a měření doby periody harmonického průběhu čítačem</li><li>- měří napětí osciloskopem</li><li>- sestavuje měřicí obvody</li><li>- dodržuje zásady správného měření</li><li>- umí zpracovat výsledky měření formou protokolu</li><li>- dovede zvolit vhodnou měřicí metodu</li><li>- umí vysvětlit princip spektrální analýzy signálu</li><li>- vysvětlí činnost spektrálního analyzátoru</li><li>- je seznámen s vlastnostmi a použitím jednotlivých měřicích generátorů</li><li>- umí vysvětlit pojem impedanční přizpůsobení</li><li>- umí vysvětlit, kdy a proč používáme symetrizační člen</li><li>- je seznámen s nutnými zásadami při vf. měření</li><li>- využívá znalosti získané ve vyučovacím předmětu elektronika</li><li>- umí vysvětlit, proč měříme intenzitu vysokofrekvenčního pole</li><li>- umí vysvětlit použití odporových senzorů</li><li>- umí vysvětlit princip kapacitních a</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Zapisovače</b><ul style="list-style-type: none"><li>- liniové</li><li>- souřadnicové</li></ul></li><li><b>2. Číslicový osciloskop</b><ul style="list-style-type: none"><li>- typy přístrojů</li><li>- vlastnosti osciloskopů</li><li>- vzorkování signálu</li><li>- digitalizace signálu</li><li>- zpracování signálu v číslicových osciloskopech</li></ul></li><li><b>3. Čítače</b><ul style="list-style-type: none"><li>- základní části čítače</li><li>- parametry čítačů</li><li>- funkce čítačů</li></ul></li><li><b>4. Spektrální analyzátor</b><ul style="list-style-type: none"><li>- typy analyzátorů</li><li>- vlastnosti spektrálních analyzátorů</li><li>- analogový analyzátor s číslicovou pamětí</li></ul></li><li><b>5. Zdroje měřicího signálu</b><ul style="list-style-type: none"><li>- nízkofrekvenční generátory</li><li>- RF generátory, generátory mod. napětí</li><li>- rozmítače</li><li>- funkční generátory</li><li>- frekvenční syntezátory</li></ul></li><li><b>6. Vysokofrekvenční měření</b><ul style="list-style-type: none"><li>- měření vf zesilovačů</li><li>- měření vf zesilovače rozmítačem</li><li>- měření křivky selektivity přijímače</li><li>- měření „S“křivky detektoru FM</li></ul></li></ul>

<p>indukčních senzorů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit princip měření teploty termoelektrickým článkem</li> <li>- umí připravit pracoviště pro vf. měření dle zadání</li> <li>- umí používat dokumentaci pro opravy a údržbu radiopřijímačů</li> <li>- výsledky měření dovede zpracovat formou protokolu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qmetr</li> </ul> <p><b>7. Měření intenzity vysokofrekvenčního pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měřicí antény</li> <li>- měřicí přijímače</li> </ul> <p><b>8. Měření neelektrických veličin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření neelektrických veličin</li> <li>- senzory</li> <li>- měření útlumové charakteristiky vf zesilovače</li> </ul>
---	--

# UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRONIKA

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Elektronika	3	3

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Předmět elektronika slouží k pochopení chování jednoduchých i složitějších elektronických obvodů.
- Cílem předmětu je naučit žáky základní pojmy používané v elektronice, znát jednotlivé prvky, jejich parametry, analýzu a syntézu elektronických obvodů. Navazuje a souvisí s ostatními odbornými předměty (matematika, fyzika, automatizace, elektrická měření, číslicová technika apod.).
- Ve spojení s ostatními odbornými předměty umožňuje formovat mnohostranně vzdělaného a rozvinutého člověka, který je schopen se sám samostatně orientovat v dnešním technicky vyspělém světě a bude mít možnost získat odpovídající postavení ve společnosti vhodně se uplatnit na trhu práce.

### B) charakteristika učiva

- Náplní předmětu elektronika je naučit žáky používat základní terminologii, pochopit základní pojmy a souvislosti a mít základní odborné znalosti z elektroniky, na které bude možno navázat i ve svém profesním životě. Náplní je naučit žáky používat znalosti o elektronických prvcích, usměrňovačích, stabilizátorech, zesilovačích, oscilátorech, integrovaných a operačních zesilovačích, o modulaci, směšovačích, rozhlasu a o televizi.

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Snahou školy ve výukovém procesu je vychovat ze žáků odborně rozvinuté osobnosti s vlastními názory a zkušenostmi, směřovanými ke znalostem odborného předmětu, k úctě ke společnosti, k jednotlivým národům, etnikům i jednotlivci. Vytvářet u žáků kladný vztah k práci, ke kulturním a společenským hodnotám, k lásce k vlasti a k víře ve své odborné schopnosti, k respektování potřeb přírody, životního prostředí a ke snaze o zlepšování současného stavu.

#### **D) výukové strategie (pojetí výuky)**

- Základní metodou bude metoda frontální výuky, ukázky názorných pomůcek, používání PC s dataprojektorem, samostatná práce žáků a individuální přístup k jednotlivým žákům.

#### **E) hodnocení výsledků žáků**

- Při hodnocení výsledků žáků bude důraz kladen na porozumění probranému učivu, na schopnosti aplikovat své znalosti v praxi a na dovednosti používat samostatné myšlení.
- Znalosti žáků budou prověřovány:
  - písemně – písemnými pracemi
  - samostatným vypracováním referátů k probranému učivu
  - ústně – zkoušením žáků u tabule
  - celkovým projevem žáků a jejich aktivitou při výuce.

#### **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- Předmět elektronika rozvíjí znalosti z odborných předmětů, které patří k učebnímu oboru ke stěžejním a které jsou nutné pro pochopení analýzy a syntézy v oblasti elektroniky.
- Vzdělání směřuje k tomu, aby žák:
  - znal a používal základní pojmy a odbornou terminologii z elektroniky
  - znal navrhnout stejnosměrný napájecí zdroj pro zesilovače – síťový transformátor, usměrňovač s filtrem a stabilizátorem
  - znal princip činnosti zesilovačů ( nf, vf, integrovaných a operačních),
  - znal princip modulací, směšovačů, rozhlasů a televizí.
- V rámci předmětu je předpokládán rozvoj následujících průřezových témat
  - Informační a komunikační technologie
  - Člověk a svět práce
  - Občan a svět práce

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- umí aplikovat Ohmův zákon a oba dva Kirchhoffovy zákony</li><li>- umí vypočítat výkony ss a stř. proudu</li><li>- zná sinusový průběh a jeho hodnoty v elektrotechnice</li><li>- zná princip využití Théveninova teorému</li><li>- umí řešit složené elektronické obvody</li><li>- zná schematické značky</li><li>- umí kreslit obvodová schémata</li><li>- zná aktivní i pasivní prvky</li><li>- umí řešit lineární a nelineární</li><li>- elektronické obvody (dělič napětí)</li><li>- zná řešení integračního a derivačního članku RC</li><li>- zná chování součástek R, L, C a jejich kombinací v obvodu střídavého proudu – fázorové diagramy</li><li>- zná sériový a paralelní rezonanční obvod a Thomsonův vzorec pro oba rezonanční obvody</li><li>- zná zapojení jednocestných a dvoucestných usměrňovačů</li><li>- umí vybrat správný filtrační člen, stabilizátor</li><li>- zná princip řízení stejnosměrné složky pro řízení usměrňovač</li><li>- zná princip spínaných zdrojů</li><li>- zná princip spínání pomocí tranzistoru</li><li>- zná princip spínání pomocí tyristoru</li><li>- zná princip spínání pomocí triaku</li><li>- zná rozdělení zesilovačů podle různých hledisek</li><li>- zná charakteristické parametry zesilovačů</li><li>- zná princip a využití stejnosměrných</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Opakování učiva, ucelení znalostí</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Ohmův zákon a příklady</li><li>- Kirchhoffovy zákony a příklady</li><li>- Sinusovka; výkony ss. a stř. proudu</li><li>- Řazení zdrojů, řazení R, L, C</li><li>- Hodnoty U, I, P v elektrotechnice: maximální, efektivní, střední, okamžitá, špička – špička</li><li>- Théveninův teorém a příklady</li><li>- Metody řešení složených obvodů - zjednodušování, smyčkovými proudy, transfigurací</li><li>- Dělič napětí – lineární, nelineární,</li><li>- Dělič napětí - kmitočtově závislý</li><li>- Integrační a derivační článek RC</li><li>- Součástky R, L, C v obvodech střídavého U a I</li><li>- Rezonanční obvody sériové a paralelní</li><li>- Thomsonův vzorec pro sériové a paralelní rezonanční obvody</li></ul></li><li><b>2. Zdroje, usměrňovače a stabilizátory</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Druhy a typy zdrojů – alternativní, elektrochemické</li><li>- Druhy a zapojení usměrňovačů</li><li>- Filtrace a filtrační členy</li><li>- Stabilizátory stejnosměrného napětí s pasivními a aktivními prvky</li><li>- Řízené usměrňovače</li><li>- Spínané zdroje</li></ul></li><li><b>3. Elektronické prvky jako spínače</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Tranzistor</li><li>- Tyristor</li><li>- Triak</li></ul></li><li><b>4. Zesilovače</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Rozdělení zesilovačů</li><li>- Charakteristické parametry zesilovačů</li></ul></li></ul>

<p>zesilovačů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní způsoby zapojení</li> </ul> <p>Tranzistorů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí spočítat a nastavit pracovní bod tranzistoru</li> <li>- zná pracovní třídy zesilovačů</li> <li>- zná zpětné vazby v zesilovačích,</li> <li>- umí vysvětlit co je stabilita zesilovače</li> <li>- zná princip a funkci diody</li> <li>- zná princip a funkci tranzistorů</li> <li>- zná princip a funkci tyristorů, triaků</li> <li>- zná princip nf. předzesilovačů, jejich použití</li> <li>- zná princip nf selektivních předzesilovačů</li> <li>- zná princip nf zesilovačů s diskrétními součástkami, s IO,</li> <li>- zná princip nf výkonových zesilovačů s diskrétními, součástkami, s IO,</li> <li>- umí vysvětlit vlastnosti IO – zesilovačů</li> <li>- umí vysvětlit rozdíly mezi ideálním a reálným OZ</li> <li>- zná princip a použití invertujícího OZ</li> <li>- zná princip a použití neinvertujícího OZ</li> <li>- zná princip a použití diferenčního OZ</li> <li>- zná princip a použití součtového OZ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stejnoseměrné zesilovače</li> <li>- Základní zapojení tranzistorů</li> <li>- Nastavení a stabilizace pracovní bodu tranzistoru</li> <li>- Pracovní třídy zesilovačů</li> <li>- Zpětné vazby v zesilovačích, stabilita zesilovačů</li> </ul> <p><b>5. NF zesilovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NF. předzesilovače, selektivní</li> <li>- NF. zesilovače</li> <li>- NF. výkonové zesilovače</li> </ul> <p><b>6. Integrované a operační zesilovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrované zesilovače - vlastnosti</li> <li>- Operační zesilovače – ideální, reálný</li> <li>- OZ invertující, neinvertující,</li> <li>- OZ diferenční, součtový a rozdílový</li> <li>- OZ jako komparátor</li> </ul>
--	--



## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zná princip vf. předzesilovačů, jejich použití</li><li>- zná princip vf zesilovačů s diskrétními součástkami, s IO,</li><li>- zná princip vf selektivních zesilovačů s diskrétními, součástkami, s IO</li><li>- zná rozdělení oscilátorů, jejich vlastnosti, použití</li><li>- zná charakteristické parametry vf zesilovačů</li><li>- zná a umí vysvětlit princip a použití oscilátorů LC</li><li>- zná a umí vysvětlit princip a použití oscilátorů RC</li><li>- zná a umí vysvětlit princip a použití oscilátorů řízených krystalem</li><li>- zná principy modulací</li><li>- zná a umí popsat modulace AM, FM, fázové, impulsové</li><li>- zná princip a použití AM, FM modulátorů</li><li>- zná princip a použití AM, FM, demodulátorů.</li><li>- zná principy a základní zapojení směšovačů</li><li>- zná využití směšovačů</li><li>- umí vysvětlit vznik a šíření energie imag. polem.</li><li>- zná obecné předpoklady příjmu imag. pole</li><li>- zná základní typy antén, jejich princip, konstrukci</li><li>- zná základní typy přijímačů, jejich princip, konstrukci, umí vysvětlit funkci jednotlivých částí přijímačů</li><li>- zná základní typy vysílačů, jejich princip, konstrukci</li><li>- umí vysvětlit funkci jednotlivých částí</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. VF zesilovače</b><ul style="list-style-type: none"><li>- VF předzesilovače</li><li>- VF zesilovače</li><li>- VF selektivní zesilovače</li></ul></li><li><b>2. Oscilátory</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Přechod od zesilovače k oscilátoru</li><li>- Rozdělení oscilátorů</li><li>- charakteristické parametry oscilátorů</li><li>- Oscilátory LC - Hartleyův, Colpittsův, Clappův</li><li>- Oscilátory RC – s fázovacími čtyřpóly RC, s Wienovým článkem</li><li>- Oscilátory - řízené krystalem</li><li>- Generátory nesinusových signálů</li></ul></li><li><b>3. Modulátory, demodulátory</b><ul style="list-style-type: none"><li>- modulace – základní principy</li><li>- druhy modulací – amplitudová, frekvenční, fázová, impulsová</li><li>- Modulátory AM, FM</li><li>- Demodulátory AM, FM</li></ul></li><li><b>4. Směšovače</b><ul style="list-style-type: none"><li>- směšovače, základní zapojení</li><li>- využití směšovačů</li></ul></li><li><b>5. Rozhlas a televize</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Šíření energie elmag. polem</li><li>- Antény</li><li>- Přijímače</li><li>- Vysílače</li><li>- Přenosový řetězec rozhlasu</li><li>- Přenosový řetězec ČB TV</li><li>- Přenosový řetězec barevné TV</li><li>- Přenosový řetězec satelitní komunikace</li></ul></li><li><b>6. Záznam obrazu a zvuku</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Rozdělení, principy, použití</li><li>- Současné principy záznamy zvuku</li><li>- Současné principy záznamy obrazu</li><li>- Média pro záznam zvukových a obrazových dat</li></ul></li></ul>

vysílačů

- umí vysvětlit a popsat jednotlivé části přenosového řetězce rozhlasu
- umí vysvětlit a popsat jednotlivé části přenosového řetězce ČB TV
- umí vysvětlit a popsat jednotlivé části přenosového řetězce barevné TV
- umí vysvětlit a popsat jednotlivé části přenosového řetězce satelitní komunikace
- zná a umí vysvětlit současné principy záznamu zvuku a obrazu
- zná a umí vysvětlit principy medií pro záznam zvukových a obrazových dat
- umí vysvětlit princip vzniku viditelného záření na přechodu PN
- umí vysvětlit funkci a princip zobrazení informace pomocí tekutých krystalů
- umí rozdělit typy obrazovek, vysvětlit a popsat jejich funkcí
- umí rozdělit typy displejů, vysvětlit a popsat jejich funkcí
- umí rozdělit typy laserů, vysvětlit a popsat jejich funkcí
- umí souvisle popisovat, vysvětlovat, jevy zákonitosti, součástky
- umí počítat základní elektrotechnické vztahy
- umí nakreslit schémata, grafy podat k nim vysvětlující informace
- umí vysvětlit na předložených schématech funkci zapojení doplnit chybějící informace

## **7. Optoelektronické součástky a zobrazovače**

- LED zobrazovače
- Zobrazovače tvořené tekutými krystaly
- Obrazovky, rozdělení, principy, použití
- Displeje, rozdělení, principy použití
- Lasery

## **8. Opakování a příprava k MZ**

- Základní vztahy pro elektroniku elektrotechniku
- Součástky pro elektroniku pasivní
- Součástky pro elektroniku aktivní
- Zdroje, usměrňovače, stabilizátory
- Elektronické prvky jako spínače
- Zesilovače
- NF zesilovače
- VF zesilovače
- Směšovače
- Modulátory a demodulátory
- Integrované a operační zesilovače
- Rozhlas, TV, satelitní komunikace
- Záznam obrazu a zvuku
- Optoelektronické součástky a zobrazovače

# UČEBNÍ OSNOVA – TECHNICKÉ KRESLENÍ

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Technické kreslení	1	0

## 1) Pojetí vyučovacího předmětu

### A) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- Předmět má vytvářet smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti.
- Umožňuje rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při kreslení těles a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením.
- Prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování náčrtů a jednoduchých výkresů dle pravidel a norem technického vyjadřování jako nezbytného předpokladu a součásti profilu absolventa technického studia a profese.
- Důležitým cílem je také učení systému práce s dokumentací a vyhledávání parametrů v normách a v dalších nosičích a zdrojích dokumentace ve vazbě na technologické postupy.

### B) Charakteristika učiva

- Největší důraz je kladen na to, aby absolvent četl a rozuměl především strojírenským výkresům, technickým manuálům a orientoval se ve stavebních výkresech a v dokumentaci katastru nemovitostí.
- Zvýšená pozornost je proto věnována zobrazování součástí strojního zařízení, funkčních strojních celků, schémat mechanismů a okrajověji výkresům staveb a mapám.
- Na základní technická strojírenská témata v dalším ročníku navazuje seznámení především se servisní dokumentací výrobců vozidel a jejich dílů a seznámení s prací technika v této oblasti, s jejími různými variantami, zejména s vyhledáváním

a získáváním dalších informací k vozidlům z různých zdrojů, a tak neustále reagovat ve své profesi na rychle se rozvíjející obor lidské činnosti.

### **C) Pojetí výuky**

- Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie, která je postupně složitější, vždy s následným praktickým procvičováním ve skupinách a případně i individuálně na zadaných modelových či skutečných příkladech určených ke grafickému či písemnému řešení.
- Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení případových situací a praktických příkladů.
- Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů a na grafickou a estetickou úroveň dalších zpracovávaných úloh.
- K výuce budou užity jako pomůcky skutečné výkresy, schémata, Strojnické tabulky (a normy) včetně vybrané servisní dokumentace. Dále budou použity, z důvodu nutné racionalizace práce kolektivu žáků, připravené pracovní listy k daným tématům zejména z oblasti vlastního promítání – pro jeho výklad, procvičování a ověřování znalostí. Součástí názorného výkladu a ověřování znalostí jsou především sady modelů a skutečných součástí, tiskopisy a dále vybraný software.

### **D) Hodnocení výsledků žáků**

- Správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě – zhotovování náčrtů, jednoduchých výkresů z postupně získávaných znalostí z názorného a pravouhlého promítání, kótování a dalšího kreslení součástí a jejich značení.
- Správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s různorodou technickou dokumentací a s programovým vybavením PC.
- Úroveň vedení „vlastní“ dokumentace předmětu žákem – tj. sešitu a úroveň přesnosti, svědomitosti a čistoty při vypracování dalších zadaných úkolů včetně domácích.

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

- Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty, jako jsou především Základy strojnictví, Základy elektrotechniky, Automobily, Opravárenství a diagnostika

## **F) Aplikace průřezových témat**

- Člověk a životní prostředí
  - při posuzování působení automobilů a autoopravárenství na život člověka a na životní prostředí. V souvislosti s daným předmětem jde o důslednou aplikaci a dodržování upozornění v dokumentaci uváděných problematických situací, které mohou ohrozit životní prostředí a ve vlastní práci absolventa je nutno doporučení, předpisy a zákony dodržovat, aby společnost a sebe nevystavil potížím a sankcím ( např. práce nebezpečnými odpady při demontáži apod.).
- Člověk a svět práce
  - v oblasti práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (např. volbě řešení oprav) včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky. Značnou roli hraje také přesné grafické dorozumívání mezi techniky.
- Informační a komunikační technologie
  - znalost používání aplikačního programového vybavení , dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování , používání progresivních dorozumívacích technologií.

## 2) Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vyčte z výkresu jednodušších strojních součástí, její tvar, rozměry a dovolené úchytky;</li><li>- umí kreslit náčrty a výkresy jednoduchých strojních součástí; správně kótovat jejich rozměry a s použitím tabulek stanovit jejich dovolené úchytky;</li><li>- vyčte z výkresu strojních součástí polohy ploch a prvků a předepsanou jakost povrchu jednotlivých ploch;</li><li>- vyčte z výkresu součásti druh materiálu a polotovaru z něhož je vyrobena;</li><li>- uvede na náčrtu jednoduché strojní součásti dovolené úchytky tvaru a vzájemné polohy ploch;</li><li>- umí nakreslit jednoduché strojní součásti – šrouby, matice atd</li><li>- umí nakreslit svarové spoje</li><li>- má prostorovou představivost</li><li>- čte výkresy jednodušších strojních skupin, vyčte z nich způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod.;</li><li>- orientuje se ve stavebních výkresech</li><li>- orientuje se ve výkresech pozemků;</li></ul>	<p><b>1. Normy pro technické kreslení (formáty, měřítko, písmo, popisky výkresů ap.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. technické výkresy, formáty</li><li>1.2. technika kreslení</li><li>1.3. normalizované písmo</li><li>1.4. Způsoby zobrazování</li><li>1.5. názorné promítání – náčrty</li><li>1.6. pravoúhlé promítání – náčrty, jednoduché výkresy součástí</li><li>1.7. kótování a vzájemné polohy ploch a konstrukčních prvků</li><li>1.8. jakost a úprava povrchu</li><li>1.9. kreslení řezů a průřezů</li></ul> <p><b>2. Kreslení strojních součástí</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1. kreslení závitů (vnitřní, vnější)</li><li>2.2. kreslení šroubů a matic</li><li>2.3. kreslení klínů</li><li>2.4. kreslení svarů</li><li>2.5. kreslení hřídelů</li><li>2.6. opakování, kontrola výkresů</li></ul> <p><b>3. Výkresy sestavení</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. strojní výkresy</li><li>3.2. orientačně seznámení s výkresy budov a jejich zařízení</li><li>3.3. orientačně dokumentace z katastru nemovitostí</li></ul>

# UČEBNÍ OSNOVA – AUTOMATIZACE

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Automatizace	1	3

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Předmět automatizace slouží k pochopení funkce jednoduchých prvků automatických zařízení.
- Cílem předmětu je naučit žáky základní pojmy používané v automatizaci, znát jednotlivé typy regulovaných soustav, jejich parametry, druhy regulátorů a jejich vlastnosti; umět zásady dálkového přenosu signálu, vybrané stati z kybernetické teorie řízení a informace, algoritmů a her; znát snímače, převodníky, měřicí, zobrazovací a zapisovací přístroje, měřicí ústředny a způsoby měření elektrických, světelných i neelektrických veličin.
- Znat statické soustavy, nespojitou regulaci, logické proměnné a programovatelné logické automaty, stabilitu regulačních obvodů, řídicí a akční členy v automatizaci, číslicovou regulaci, využití zesilovačů a tvarovacích obvodů v automatizaci a princip modelování analogových a digitálních obvodů.
- Navazuje a souvisí s ostatními odbornými předměty (fyzika, matematika, elektronika, elektrická měření, číslicová technika apod.)
- Ve spojení s ostatními odbornými předměty umožňuje formovat mnohostranně vzdělaného a rozvinutého člověka, který je schopen se sám samostatně orientovat v dnešním technicky vyspělém světě a bude mít možnost získat odpovídající postavení ve společnosti vhodně se uplatnit na trhu práce.

### B) charakteristika učiva

- Náplní předmětu automatizace je naučit žáky používat základní terminologii, pochopit základní pojmy a souvislosti a mít základní odborné znalosti, na které bude možno navázat i ve svém profesním životě; naučit žáky používat znalosti o číselných soustavách, terminologii kybernetické teorie řízení a informace, algoritmů a her, způsoby dálkového přenosu signálu, použití signalizačních prvků,

pravděpodobnosti, druhy ovládnání, druhy a vlastnosti regulací, regulátorů a zpětných vazeb, kriteria stability regulačního obvodu, řídicí a akční členy regulačních obvodů, základní pojmy z nespojitě a číslicové regulace, znát snímače a převodníky elektrických, neelektrických i světelných veličin, princip a rozdělení ukazovacích a zobrazovacích přístrojů, použití měřicích ústředí a princip a realizaci základních logických funkcí s využitím zesilovačů pro modelování analogových a logických obvodů.

- Dále znát statické soustavy, nespojitou regulaci, logické proměnné a programovatelné logické automaty, základní pojmy z číslicové regulace, využití zesilovačů jako tvarovací obvody v automatizaci, princip modelování analogových a digitálních obvodů.

### **C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí**

- Snahou školy ve výukovém procesu je vychovat ze žáků odborně rozvinuté osobnosti s vlastními názory a zkušenostmi, směřovanými ke znalostem odborného předmětu, k úctě ke společnosti, k jednotlivým národům, etnikům i jednotlivci. Vytvářet u žáků kladný vztah k práci, ke kulturním a společenským hodnotám, k lásce k vlasti a k víře ve své odborné schopnosti, k respektování potřeb přírody, životního prostředí a ke snaze o zlepšování současného stavu.

### **D) výukové strategie (pojetí výuky)**

- Základní metodou bude metoda frontální výuky, ukázky názorných pomůcek, používání PC s dataprojektorem, samostatná práce žáků a individuální přístup k jednotlivým žákům.

### **E) hodnocení výsledků žáků**

- Při hodnocení výsledků žáků bude důraz kladen na porozumění probranému učivu, na schopnosti aplikovat své znalosti v praxi a na dovednosti používat samostatné myšlení.
- Znalosti žáků budou prověřovány:
  - písemně – písemnými pracemi,
  - samostatným vypracováním referátů k probranému učivu,
  - ústně – zkoušením žáků u tabule,
  - celkovým projevem žáků a jejich aktivitou při výuce.



## **F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat**

- Předmět automatizace rozvíjí znalosti z odborných předmětů, které patří k učebnímu oboru ke stěžejním a které jsou nutné pro pochopení činnosti automatizačních prvků, soustav a regulátorů v oblasti automatizace.
- Vzdělání směřuje k tomu, aby žák:
  - znal a používal základní pojmy a odbornou terminologii,
  - znal druhy regulací, regulovaných soustav a regulátorů, řídicí a akční členy,
  - znal princip činnosti snímačů elektrických, světelných a neelektrických,
  - znal statické soustavy a nespojitou regulaci,
  - znal základní pojmy z číslicové regulace – logická proměnná, programovatelný logický automat,
  - znal využití zesilovačů a tvarovacích obvodů v automatizaci,
  - znal princip modelování analogových a digitálních obvodů
  - uměl vybírat a využívat informace z různých zdrojů (odborná literatura a časopisy, normy, tisk, internet atd. a uměl je použít v praktickém životě (Informační a komunikační technologie)
  - uměl spolupracovat s ostatními lidmi při řešení společného úkolu.

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b><u>Žák:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozumí základním pojmům z automatizace, rozlišuje rozdíly mezi ovládním a regulací</li><li>- chápe obecná bloková schémata</li><li>- zná ruční a automatické ovládním</li><li>- rozumí regulaci a zná charakteristické vlastnosti regulačního procesu</li><li>- umí nakreslit a vysvětlit základní blokové schéma</li><li>- rozumí pojmům řídicí a skutečná veličina, regulační odchylka a akční veličina</li><li>- zná funkci jednotlivých členů regulačního obvodu jejich charakteristiky</li><li>- rozlišuje druhy regulací a dokáže vyjmenovat jejich příklady</li><li>- rozumí základním pojmům z dálkového přenosu signálu</li><li>- definuje komunikační protokol a přenosový kanál</li><li>- zná rozdíl mezi datovými spoji a použitím</li><li>- zná jednotlivá přenosová média, jejich vlastnosti a použití</li><li>- rozumí obecnému principu snímačů a převodu na měřitelné elektrické veličiny</li><li>- zná odporové snímače polohy, jejich vyhodnocení a použití</li><li>- rozumí magnetickým snímačům polohy a Hallovu jevu</li><li>- zná kapacitní snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití</li><li>- zná indukčnostní snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití</li><li>- zná indukční snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití</li><li>- zná optické snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití</li></ul>	<p><b>1. Druhy a vlastnosti automatizačních prostředků</b></p> <p>1.1. Základní pojmy, řízení, ovládním, regulace, automatizace, obecná bloková schéma pro regulaci, elektrickou, hydraulickou, pneumatickou.</p> <p>1.2. Blokové schéma ovládním, ruční a automatické ovládním, charakteristické vlastnosti ovládním.</p> <p>1.3. Blokové schéma regulace, charakteristické vlastnosti regulace.</p> <p>1.4. Základní blokové regulační schéma, řídicí skutečná veličina, regulační odchylka, akční veličina, poruchová veličina.</p> <p>1.5. Členy a regulačního obvodu a jejich charakteristiky a funkce v regulačním obvodu.</p> <p>1.6. Druhy regulací z různých hledisek – na konstantní hodnotu, programová regulace, vlečná regulace, spojitá a nespojitá regulace a jejich vlastnosti</p> <p><b>2. Dálkový přenos signálu</b></p> <p>2.1. Základní pojmy, rozhraní, komunikační protokol, přenosová rychlost, přenosový kanál.</p> <p>2.2. Datové spoje, analogové, číslicové, simplex, duplex, sériový a paralelní přenos dat</p>

- rozumí principům snímání rychlosti a jejich uplatnění
- rozumí snímačům zrychlení a jejich použití
- zná základní vztahy pro snímání síly, tlaku a tlakové difference
- - zná elektrické snímače síly na principu piezoelektrického jevu
- zná magnetické snímače síly na principu magnetoanizotropie a magnetostrikce.
- rozumí tenzometrickým snímačům síly a způsobu vyhodnocení, použití
- zná snímače tlaku a tlakové difference a druhy tlakoměrů
- rozumí principu snímání průtoku tekutin
- zná snímače hladiny a jejich spojitě a nespojitě měření
- - rozumí hydrostatickému, ultrazvukovém radarovému snímání hladiny
- zná možnosti a princip snímání teploty tepelného množství
- rozumí dotykovým snímačům teploty na principu změny odporu s teplotou
- zná bezdotykové snímače teploty, jejich princip
- rozumí principu snímání a měření fyzikálních a chemických vlastností kapalin a plynů
- zná způsoby měření a snímání vlhkosti
- zná způsoby měření a snímání složení plynů

2.3. Přenosová media, drátová, bezdrátová, optická, jejich vlastnosti a parametry

### 3. Snímače- senzory

3.1. Obecný princip snímačů a převod na elektrické veličiny R, C, L, U, B, aktivní a pasivní snímače.

3.2. Snímače polohy, rychlosti, zrychlení

- Odporové spojitě a nespojitě snímače polohy, provedení vyhodnocení výchylkové a můstkové.
- Magnetické snímače polohy, Hallův jev, magnetorezistory.
- Kapacitní snímače polohy, provedení, vyhodnocení můstkové a rezonanční metody.
- Indukčnostní snímače polohy, provedení, vyhodnocení můstkové a rezonanční metody.
- Indukční snímače polohy.
- Optické snímače polohy, spojitě, nespojitě, ultrazvukové.
- Snímače rychlosti, mechanické, indukční, impulzní stroboskopické, provedení, použití.
- Snímače zrychlení, absolutní a relativní snímače zrychlení, provedení kapacitního a indukčnostního snímače.

3.3. Snímače síly, tlaku, tlakové difference, základní pojmy používané při měření tlaku.

- Elektrické snímače síly –

	<p>piezoelektrický jev.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnetický snímač síly – magnetoanizotropie a magnetostrikce.</li> <li>- Tenzometrické snímače síly, provedení, vyhodnocení.</li> <li>- Snímače tlaku a tlakové difference, druhy tlakoměrů a provedení.</li> </ul> <p>3.4. Snímače průtoku tekutin, základní pojmy, rychlostní, objemové a hmotnostní snímače</p> <p>3.5. Snímače hladiny, základní pojmy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snímače pro nespojitě a spojitě měření hladiny.</li> <li>- Hydrostatický, ultrazvukový a radarový snímač hladiny.</li> </ul> <p>3.6. Snímače teploty a tepelného množství, základní pojmy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snímače pro dotykové měření teploty, odporové, polovodičové, bimetalové, kapalinové snímače, provedení, použití.</li> <li>- Snímače pro bezdotykové měření teploty- pyrometry, měření spotřeby tepla.</li> </ul> <p>3.7. Snímače fyzikálních a chemických vlastností kapalin a plynů, základní pojmy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Měření vlhkosti.</li> <li>- Měření složení plynů.</li> </ul>
--	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b><u>Žák:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozumí regulačnímu obvodu, zná jeho jednotlivé části a veličiny</li><li>- zná statické charakteristiky a statické zesílení regulačních členů</li><li>- vyjmenuje typické nelinearity regulačních členů a zná jejich statické charakteristiky</li><li>- rozumí komplexnímu číslu a zná jeho použití při řešení regulačních obvodů</li><li>- zná podstatu integrálu časové funkce, čím integrál můžeme nahradit a jeho geometrické význam</li><li>- zná podstatu derivace časové funkce, její význam a co představuje</li><li>- zná k čemu slouží Laplaceova transformace a její princip</li><li>- zná spínací regulátor, jeho spínací charakteristiku a použití</li><li>- definuje analogové regulátory a jejich ústřední členy</li><li>- zná regulátor typu P, jeho schematickou značku, odezvu na jednotkový skok a realizaci elektrického regulátoru s OZ</li><li>- zná regulátor typu PI, jeho schematickou značku, odezvu na jednotkový skok a realizaci elektrického regulátoru s OZ</li><li>- zná regulátor typu PID, jeho schematickou značku, odezvu na jednotkový skok a realizaci elektrického regulátoru s OZ</li><li>- rozumí číslicovému regulátoru, nakreslí jeho blokové schéma a průběhy signálu po jednotlivých blocích</li><li>- zná hodnotově a časově diskreditovaný signál pro další zpracování v A/D převodnících</li><li>- definuje regulační algoritmy výpočtu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Vlastnosti členů regulačních obvodů.</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Rozdělení členů regulačních obvodů, regulátory a regulované soustavy.</li><li>- Základní regulační obvod a jeho veličiny, rozdělení regulátorů</li><li>- Statické vlastnosti regulačních členů, statické zesílení, statické charakteristiky.</li><li>- Typické nelinearity regulačních členů, charakteristiky.</li><li>- Úvod do matematického řešení regulačních obvodů, komplexní čísla, integrál a derivace časové funkce.</li><li>- Laplaceova transformace, princip, použití.</li></ul></li><li><b>2. Regulátory</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Spínací, přepínací regulátor, nespojitá regulace, dvou a třístavové regulátory, charakteristika, použití.</li><li>- Analogové regulátory, odezva na jednotkový skok, ústřední člen P, PI, PID.</li><li>- Regulátor P, schematická značka, odezva na jednotkový skok, realizace elektrického regulátoru pomocí OZ, vlastnosti, použití.</li><li>- Regulátor PI, schematická značka, blokové schéma, odezva na jednotkový skok, realizace elektrického regulátoru pomocí OZ, vlastnosti, použití.</li><li>- Regulátor PID, schematická značka, blokové schéma, odezva na jednotkový skok, realizace elektrického regulátoru pomocí OZ, vlastnosti, použití.</li><li>- Číslicové regulátory, blokové schéma.</li><li>- Časově a hodnotově diskreditovaný signál, regulační algoritmy.</li></ul></li><li><b>3. Regulované soustavy.</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Blokové schéma obecné regulované</li></ul></li></ul>

<p>akčního členu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje regulovanou soustavu, zná obecné blokové schéma a vlastnosti regulovaných soustav</li> <li>- zná soustavu typu P, schematickou značku, charakteristiku soustavy a odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram</li> <li>- zná soustavu typu PT1, schematickou značku, charakteristiku soustavy a odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram</li> <li>- zná soustavu typu PT2, schematickou značku, charakteristiku soustavy a odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram</li> <li>- zná soustavu typu I, schematickou značku, charakteristiku soustavy a odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram</li> <li>- definuje celkové obecné schéma regulačního Obvodu</li> <li>- zná jakým regulátorem budeme obecně regulovat soustav typu P, blokové schéma a vlastnosti</li> <li>- zná jakým regulátorem budeme obecně regulovat soustav typu I, blokové schéma a vlastnosti</li> <li>- rozumí metodám a způsobům nastavení regulátorů a stanovení jednotlivých parametrů</li> <li>- chápe problematiku a kritéria stability systémů</li> <li>- zná použití a funkci převodníků a jejich parametrů</li> <li>- rozumí principu převodu pomocí váhové a příčkové struktury sítě, umí ji vysvětlit a realizovat pomocí OZ</li> <li>- zná A/D převodník jeho parametry a jednotlivé typy převodníku, umí vysvětlit na základě blokového schématu jejich funkci</li> <li>- definuje akční členy, uvede příklady</li> </ul>	<p>soustavy a vlastnosti regulovaných soustav.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soustavy typu P, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav.</li> <li>- Soustavy typu PT1, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav.</li> <li>- Soustavy typu PT2, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav.</li> <li>- Soustavy typu I, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav.</li> </ul> <p><b>4. Regulace a stabilita systémů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obecné blokové schéma regulátoru a soustavy</li> <li>- Regulace P systému pomocí PI a PID regulátoru, blokové schéma, vlastnosti, příklady.</li> <li>- Regulace I systému pomocí P regulátoru, blokové schéma, vlastnosti, příklady.</li> <li>- Nastavení regulátorů, parametry, metody</li> <li>- Číslicová regulace, nastavovací a rychlostní algoritmus</li> <li>- Stabilita systémů, Nyquistovo kritérium stability systému</li> </ul> <p><b>5. Převodníky.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D/A převodník, princip, váhová a příčková struktura sítě, vlastnosti, použití, realizace s OZ</li> <li>- A/D převodník, paralelní převodník, převodník s postupnou aproximací, převodník s dvojitou integrací, princip, blokové schéma, funkce, použití.</li> </ul> <p><b>6. Akční členy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zesilovače v automatizaci a regulaci.</li> <li>- Operační zesilovač, vlastnosti.</li> </ul>
--	---

<p>akčních členů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná funkci zesilovačů v automatizaci a regulaci</li> <li>- rozumí funkci stejnosměrného zesilovače</li> <li>- definuje servopohon, zná jeho jednotlivé komponenty a vlastnosti</li> <li>- rozumí funkci krokových motorů</li> <li>- zná princip a typy ukazovacích a zobrazujících přístrojů</li> <li>- dokáže se orientovat v automatizační technice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapojení OZ a jejich elektrické vlastnosti.</li> <li>- Stejnosměrné zesilovače</li> <li>- Elektrické akční členy - servopohony</li> <li>- Krokové motory</li> </ul> <p><b>7. Ukazovací a zobrazovací přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Princip a typy ukazovacích a zobrazujících přístrojů</li> </ul> <p><b>8. Aplikace automatizační techniky</b></p>
--	---

# UČEBNÍ OSNOVA – ŘIDICÍ SYSTÉMY A MIKROPOČÍTAČE

Obor: 26-41-L/51 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.
Řídicí systémy a mikropočítače	4	4

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- V tomto předmětu získají žáci základní soubor vědomostí, sloužících jako první přiblížení k problematice řízení.

### B) charakteristika učiva

- Žák se seznámí kromě jiného se základními pojmy kybernetiky, regulace, měření a převodu neelektrických veličin na elektrické.

### C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Příprava žáka si v tomto předmětu žádné podobné cíle neklade.

### D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Při výuce je částečně užitá frontální metoda v kombinaci s využitím vizualizační techniky a internetu.

### E) hodnocení výsledků žáků

- Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.
- Hodnocení je prováděno na základě:
  - písemného ústního ověření znalostí

### F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Tento předmět přispívá k profilování žáka jako technika.
- Z tohoto hlediska je kladen důraz na:
  - dovednosti řešit problém
  - práci s informacemi
  - využívání vztahů mezi příbuznými a navazujícími předměty (matematika, technická dokumentace).



- Průřezová témata:

- Informační a komunikační technologie:

Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využíval

- Člověk a životní prostředí:

Žák rozvíjí dovednost, aplikuje získané poznatky, přijímá odpovědnost za vlastní jednání a rozhodování, prosazuje a rozvíjí svou pracovní činnost.

- Člověk a svět práce:

Žák efektivně pracuje se získanými informacemi a kriticky je vyhodnocuje.

## 2. Rozpis učiva

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zná vybrané obvody řady TTL 74xx a CMOS 40xx a jejich funkci</li><li>- zvládá navrhnout a realizovat některé kombinační obvody</li><li>- dvojkový dekodér</li><li>- polosčítačka a úplná sčítačka</li><li>- multiplexor a demultiplexor</li><li>- zná parametry a vlastnosti logických obvodů TTL a CMOS</li><li>- zná definici a rozdělení sekvenčních logických obvodů</li><li>- dokáže vhodně použít sekvenční logické obvody<ul style="list-style-type: none"><li>o R-S</li><li>o R-S-T</li><li>o J-K</li><li>o D</li><li>o T</li></ul></li><li>- umí definovat funkci a použití posuvných registrů</li><li>- zná základní historické koncepce a vývoj výpočetních systémů</li><li>- dokáže popsat funkci mikroprocesoru a jeho dílčích částí</li><li>- má přehled o běžně používaných polovodičových pamětech a o oblastech jejich použití</li><li>- zná konstrukci, využití a rozhraní pro připojení velkokapacitních pamětí – HDD, SSD a optických médií</li><li>- dokáže popsat pojem sběrnice, zná základní sběrnice používané v počítačích typu PC</li><li>- zná principi funkce základních průmyslových sběrnic, dokáže zvolit nejvhodnější typ sběrnice pro konkrétní použití</li><li>- dokáže rozlišovat mezi mikroprocesorem a mikrokontrolérem, zná oblasti použití</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Logické funkce</b><ul style="list-style-type: none"><li>- definice a příklady logických výroků</li><li>- Booleova algebra a její zákony</li><li>- pravdivostní tabulky</li><li>- minimalizace log. fcí</li><li>- Karnaughovy mapy</li></ul></li><li><b>2. Logické obvody</b><ul style="list-style-type: none"><li>- definice a rozdělení LO</li><li>- kombinační a sekvenční LO</li><li>- synchronní a asynchronní LO</li></ul></li><li><b>3. Kombinační logické obvody</b><ul style="list-style-type: none"><li>- základní logické operátory</li><li>- úplný systém logických funkcí (AND, OR, NOT)</li><li>- minimální úplný systém logických funkcí (NAND, NOR)</li><li>- algebraické vyjádření log. fce</li></ul></li><li><b>4. Kombinační logické obvody</b><ul style="list-style-type: none"><li>- dvojkový dekodér</li><li>- převodníky kódů</li><li>- poloviční a úplná sčítačka</li><li>- multiplexor a demultiplexor</li><li>- generátor parity</li></ul></li><li><b>5. Parametry a vlastnosti logických obvodů TTL a CMOS</b><ul style="list-style-type: none"><li>- napěťové úrovně</li><li>- logický zisk</li><li>- hazardy, zpoždění</li></ul></li><li><b>6. Sekvenční logické obvody</b><ul style="list-style-type: none"><li>- definice, rozdělení</li><li>- sekvenční klopny obvod R-S</li><li>- sekvenční klopny obvod R-S-T</li><li>- sekvenční klopny obvod J-K</li><li>- sekvenční klopny obvod D</li><li>- sekvenční klopny obvod T</li><li>- použití sekvenčních klopnych obvodů</li></ul></li><li><b>7. Architektura počítačů</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Von Neumannova a harvardská</li></ul></li></ul>

<p>mikrokontrolérů a PLC automatů</p>	<p>koncepce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktura procesoru</li> <li>- Základní komponenty počítače typu PC</li> </ul> <p><b>8. Polovodičové paměti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktura a uspořádání polovodičových paměti</li> <li>- Paměti typu ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH</li> <li>- Paměti SRAM a DRAM</li> <li>- Adresace paměti</li> </ul> <p><b>9. Sběrnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojem sběrnice</li> <li>- Synchronní a asynchronní komunikace</li> <li>- Kódování a ochrana dat</li> </ul> <p><b>10. Průmyslové sběrnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RS-232</li> <li>- RS-422, RS-485</li> <li>- Sběrnice SPI</li> <li>- Sběrnice I2C</li> <li>- Sběrnice CAN</li> </ul> <p><b>11. Mikrokontroléry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definice, mikroprocesor vs. mikrokontrolér</li> <li>- Historie vývoje, výrobci</li> <li>- Typy mikrokontrolérů</li> <li>- Použití mikrokontrolérů</li> </ul> <p><b>12. PLC automaty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definice a vlastnosti PLC automatů</li> <li>- PLC automat vs. mikrokontrolér</li> <li>- Použití PLC automatů</li> </ul>
---------------------------------------	--

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zná druhy a případy použití jednotlivých zdrojů synchronizace</li><li>- dokáže pracovat s instrukčním souborem, navrhnout jednoduché algoritmy, dekomponovat hotové programové celky atd.</li><li>- rozlišuje mezi vnitřním a vnějším resetem, přerušením a dokáže zpracovat program pro obsluhu přerušení</li><li>- zná princip funkce třístavové sběrnice</li><li>- chápe princip a význam zpožďovacích smyček při časování</li><li>- rozeznává jednotlivé akční členy, zná možnosti jejich řízení</li><li>- rozeznává jednotlivé druhy snímačů, zná možnosti zpracování signálu</li><li>- zná princip funkce jednotlivých typů klávesnic</li><li>- dokáže využívat různých typů zobrazovačů a zná metody jejich řízení</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Zdroje synchronizace mikropočítačů</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Hodinový signál a jeho parametry</li><li>- Parametry zdrojů synchronizace a jejich volba</li><li>- Zdroj synchronizace s RC obvodem a s krystalem</li><li>- Strojový a instrukční cyklus mikropočítače</li></ul></li><li><b>2. Instrukční soubor vzorového mikrokontroléru</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Rozdělení instrukcí</li><li>- Parametry</li><li>- Syntaxe a zápis instrukcí</li></ul></li><li><b>3. Reset vzorového mikrokontroléru</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Vnitřní a vnější reset</li><li>- Obvody externího a interního resetu</li></ul></li><li><b>4. Přerušení u vzorového mikrokontroléru</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Druhy přerušení</li><li>- Obsluha přerušení</li></ul></li><li><b>5. IN/OUT jednotky u vzorového mikrokontroléru</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Třístavová sběrnice</li><li>- Řízení směru komunikace</li><li>- Programování portů</li></ul></li><li><b>6. Akční členy</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Signalizace</li><li>- Regulátory</li><li>- Spínací prvky</li><li>- Pohony</li><li>- Řízení AC a DC motorů</li><li>- Řízení serv</li><li>- řízení krokových motorů</li></ul></li><li><b>7. Snímače</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Snímače elektrických veličin</li><li>- Snímače neelektrických veličin</li><li>- Příklady a použití elektronických snímačů teploty, otáček a proudu</li></ul></li></ul>

	<p><b>8. Tlačítka</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pozitivní a negativní kontaktní logika</li><li>- Ošetření kontaktů proti záskmitům</li><li>- Metody čtení lineárních a maticových klávesnic</li></ul> <p><b>9. Zobrazovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zobrazovací prvky s LED diodami</li><li>- LCD zobrazovací prvky</li><li>- Řízení sedmisegmentového a maticového LED displeje</li><li>- Řízení LCD displeje</li></ul>
--	---

## **8 Popis materiálního a personálního zajištění výuky**

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	<b>Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik</b>
Vzdělávací program:	<b>Dvouletý vzdělávací program</b>
Kód a název oboru:	<b>26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik</b>
Stupeň vzdělání:	<b>Střední vzdělání s maturitou</b>
Délka studia:	<b>2 roky</b>
Studijní forma vzdělávání:	<b>Denní</b>

### **8.1 Materiální zajištění výuky**

V areálu školy jsou vybudovaná zařízení pro odborný výcvik elektrotechnických a automobilních oborů. Odborný výcvik zajišťuje v plném rozsahu škola vlastními prostředky. Prostory dílen jsou esteticky zařízeny. K dispozici mají i počítače na chodbách pro možnost využití volného času před výukou a o přestávkách. Část odborného výcviku probíhá v provozovnách sociálních partnerů.

Školní komplex dále tvoří tělocvična a posilovna, která je přístupná žákům i v odpoledních hodinách. Studentům i personálu slouží školní jídelna.

V oblasti teoretické výuky je škola kvalitně vybavena didaktickou technikou. Pro výuku je používáno 18 dataprojektorů pevně zabudovaných v učebnách, 2 interaktivní tabule, odborné učebny vybavené modely a pomůckami. Škola využívá internetovou třídní knihu. Škola je zaměřena na informační technologie. V každé učebně je alespoň jeden počítač připojený k internetu, tři počítačové učebny, počítače na chodbách pro volný čas žáků a počítače ve studovně.

## **8.2 Personální zajištění výuky**

Výuku odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů zajišťují ve většině případů plně kvalifikovaní vyučující s praktickými zkušenostmi z výuky i z provozů.

Aktuální personální zabezpečení – Výroční zpráva za příslušný školní rok na [www.ssams.cz](http://www.ssams.cz)

## **9 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery**

Střední odborná škola a Gymnázium, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	<b>Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik</b>
Vzdělávací program:	<b>Dvouletý vzdělávací program</b>
Kód a název oboru:	<b>26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik</b>
Stupeň vzdělání:	<b>Střední vzdělání s maturitou</b>
Délka studia:	<b>2 roky</b>
Studijní forma vzdělávání:	<b>Denní</b>

Snahou školy je přizpůsobit se vývoji společnosti, vytvořit nové formy vzdělávání.

Rozšířením oborů jsou naplňovány cíle vzdělávání národního program rozvoje vzdělávání v České republice - Bílá kniha, který řeší vytváření polyfunkčních škol, tj. škol nabízejících všeobecné i odborné vzdělávací programy, které poskytují různý stupeň vzdělání. Významným trendem je úzká spolupráce se sociálními partnery. Vzhledem k tomu, že se strojírenské, elektrotechnické a v poslední době zejména dopravní firmy potýkají s nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců, je především z jejich strany enormní zájem o spolupráci. V dalším období je nutné legislativně zakotvit alespoň několikaměsíční řízenou praxi pro každého žáka odborného vzdělávání v podnikové sféře. Bouřlivý rozvoj techniky, informačních a dopravních technologií vyžaduje úzkou spolupráci vzdělávacích institucí a výrobní sféry. Odborná úroveň školy je dnes, podobně jako v minulosti, vysoká. Potvrzuje to úspěšné uplatňování našich absolventů na trhu práce v oblasti služeb i soukromého podnikání. Škola má nejnižší nezaměstnanost absolventů v kraji a stále stoupá zájem o absolventy zejména v učebních oborech. Zejména elektrotechnika pociťuje výrazný úbytek pracovních sil.



Vynikajících výsledků dosahuje škola především v oblasti odborného výcviku. Významnou změnou by mělo být posílení jazykové vybavenosti především ve výuce technických oborů.

Část žáků vykonává praktický výcvik v elektrotechnických firmách. Přes počáteční obavy o úroveň praktického výcviku v soukromých firmách je výsledek více než uspokojivý.

Žáci vykonávají řízenou praxi i ve firmě Elitronic, která vyrábí komponenty pro zabezpečovací a řídicí techniku. V této firmě probíhá i vzdělávání učitelů odborného výcviku na nových technologiích.

V oblasti řídicích systémů spolupracujeme s Technickou univerzitou Liberec, katedrou mechatroniky. Tento sociální partner pro školu pořádá každoročně soutěž programování robotů.