

**STŘEDNÍ ŠKOLA - CENTRUM ODBORNÉ PŘÍPRAVY TECHNICKÉ KROMĚŘÍŽ**

**Nábělkova 539/3, 767 01 Kroměříž**



**Č. j.: COPTKM/0654/2022**

**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM**

**MECHANIK OPRAVÁŘ  
MOTOROVÝCH VOZIDEL**

oboru středního vzdělání s výučním listem

**23-68-H/01**

**MECHANIK OPRAVÁŘ  
MOTOROVÝCH VOZIDEL**

Délka vzdělávání – 3 roky, forma vzdělávání – denní studium

**Schválil: Ing. Bronislav Fuksa**  
ředitel SŠ-COPT

**Dne: 1. 9. 2022**

## Obsah

1. Identifikační údaje.....	3
2. Profil absolventa.....	4
3. Charakteristika vzdělávacího programu.....	7
3.1 Identifikační údaje oboru .....	7
3.2 Charakteristika školního vzdělávacího programu .....	7
3.3 Charakteristika školy .....	12
3.4 Výchovné a vzdělávací strategie .....	12
4. Učební plán .....	18
4.1 Ročníkový učební plán.....	18
4.2 Poznámky k učebnímu plánu .....	19
4.3 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce.....	19
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP .....	20
6. Učební osnovy odborného vzdělávání .....	21
6.1 Strojnictví.....	21
6.2 Strojírenská technologie .....	27
6.3 Technická dokumentace .....	33
6.4 Automobily.....	38
6.5 Opravárství a diagnostika .....	47
6.6 Elektrotechnika.....	59
6.7 Elektropříslušenství .....	64
6.8 Řízení motorových vozidel .....	71
6.9 Odborný výcvik.....	73
7. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání .....	92
7.1 Personální zabezpečení .....	92
7.2 Materiální zabezpečení.....	92
8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných .....	94
8.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP).....	94
8.2 Vzdělávání nadaných žáků.....	95
8.3 Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole.....	96
9. Spolupráce se sociálními partnery.....	99
10. Školní projekty .....	100
11. Hodnocení a autoevaluace ŠVP .....	101
12. Příloha .....	103



## 1. Identifikační údaje

**Předkladatel:**

**název školy:** Střední škola - Centrum odborné přípravy technické Kroměříž

**REDIZO:** 600171124

**IČ:** 00568945

**adresa školy:** Nábělkova 539/3, 767 01 Kroměříž

**ředitel:** Ing. Bronislav Fuksa

**Kontakty:**

**telefon:** 573 308 212; 573 308 213

**e-mail:** sekretariat@coptkm.cz; bronislav.fuksa@coptkm.cz

**www:** coptkm.cz

**Zřizovatel:**

**název:** Zlínský kraj

**adresa:** Krajský úřad Zlínského kraje, odbor ŠMS, tř. T. Bati 21, 761 90 Zlín

## 2. Profil absolventa

Absolvent je v průběhu přípravy veden k tomu, aby si byl vědom vzájemného vztahu svobody a odpovědnosti i rovnosti svobod a práv každého občana. Je veden k chápání principů demokratické společnosti a k ochotě uplatňovat je ve svém životě. Uvědomuje si svou národní příslušnost a svá lidská práva, je ochoten respektovat také práva druhých, uznávat tedy i rovnost a práva jiných národů, etnických skupin a ras.

Absolvent si je vědom významu aktivní účasti své i ostatních členů společnosti na utváření společenského života a kulturního a přírodního prostředí v regionálním i celosvětovém měřítku. Preferuje tolerantní postoje k názorům a hodnotám jiných lidí.

Absolvent je veden k tvořivé činnosti, spolupráci i zdravé soutěživosti, ale i k samostatnosti a odpovědnosti v jednání i v pracovních činnostech. Je si vědom, že tyto vlastnosti jsou důležité jak pro jeho vlastní prospěch a rozvoj, tak i pro rozvoj celé společnosti. Chápe proto význam a nutnost celkového osobnostního rozvoje a profesní připravenosti. Je vybaven základními dovednostmi pro poznání a regulaci vlastní osobnosti a pro styk s lidmi.

Je si vědom toho, jaký význam má pro něj dosažené vzdělání. Uvědomuje si, že s postupem vědeckotechnického rozvoje a jeho dopadů ve světě stále vzrůstají nároky na kvalifikovanou pracovní činnost i na inovace pracovních dovedností. Je ochoten a schopen se adaptovat na změny trhu práce a kvalifikací. Uvědomuje si vliv přírodního prostředí i vliv rozvoje vědy a techniky na život lidí. Rozhoduje se a jedná ve svém soukromí i v práci tak, aby chránil přírodu a kulturní památky a jednal v zájmu stavu udržitelného rozvoje.

V ústním i písemném jazykovém projevu se snaží dodržovat jazykové normy, výstižně a logicky správně se vyjadřovat, v oficiálních projevech pak používat spisovného jazyka. V cizím jazyce rozumí jednoduchým krátkým rozhovorům o věcech denního života, dokáže reagovat v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků v běžných životních situacích a tématech. Dovede získat v cizím jazyce jednoduchou informaci, sdělit podstatné myšlenky z běžného vyslechnutého nebo přečteného textu, v jednoduchých větách hovořit o známé tematicce. Ovládá v cizím jazyce nejzákladnější odbornou terminologii svého oboru.

Je veden k pozitivnímu vztahu k umění a kultuře. Má vypěstován návyk číst krásnou literaturu, časopisy, populárně naučná díla podle svého zájmu, sledovat sdělovací prostředky a navštěvovat kulturní zařízení (divadla, koncerty, výstavy...). Chápe základní rozdíl mezi umělecky hodnotným dílem a brakem.

Absolvent rozumí základním matematickým pojmům a vztahům mezi nimi, umí vyhledávat, hodnotit a třídit matematické informace a dokáže používat získané matematické poznatky při řešení problémů a úkolů v běžných životních i profesních situacích.

Je schopen aplikovat získané přírodovědné poznatky v občanském životě i ve své odborné práci, zná využití běžných látek v průmyslu, zemědělství, v domácnosti atp., ví o jejich vlivu na člověka, jeho zdraví i na životní prostředí.

Je seznámen s rolí životního partnera a rodiče, poučen o nebezpečí neodpovědných sexuálních styků, drogové závislosti a o vlivech nezdravého způsobu života vůbec. Snaží se udržovat i zvyšovat svou tělesnou zdatnost a upevňovat své zdraví. Je veden ke správným představám o využívání volného času.

Ve své profesní oblasti dovede identifikovat a analyzovat problémy, zvažovat možnosti jejich řešení, vybírat a navrhnout řešení optimální v daném kontextu, stanovovat efektivní postupy při realizaci řešení a dodržovat je.

Dovede uživatelským způsobem pracovat s osobním počítačem při práci s texty, je seznámen s možnostmi jeho využívání v oblasti databází, popř. dalších aplikací (např. jednoduché

účetnictví, evidence zakázek ap.). Dovede využívat informačních zdrojů v pracovním i mimopracovním životě.

Má vytvořeny základní předpoklady pro možné budoucí uplatnění v živnostenském podnikání jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika k prosazení svých záměrů. Orientuje se i v základních ekonomických otázkách této problematiky.

Po ukončení přípravy v oboru Mechanik opravář motorových vozidel a po úspěšném vykonání závěrečné zkoušky se absolvent orientuje v technologické a servisní dokumentaci různých druhů a typů silničních vozidel, v dílenských tabulkách, výběrech norem ap. Čte technické výkresy a schémata obsažená v uvedené dokumentaci (včetně schémat zapojení elektrické výstroje vozidel).

Absolvent dovede pro plnění pracovních úkolů samostatně zvolit a připravit základní ruční nástroje a nářadí, montážní pomůcky a přípravky, zdvihací, popř. jiná pomocná zařízení, připravit pracoviště, samostatně zvolit správný a bezpečný postup při demontáži, opravě a montáži agregátů vozidel a jejich částí, popř. při nezbytné menší mechanické úpravě opravovaných či náhradních dílů. Je schopen rozlišit běžné strojírenské materiály podle vzhledu, popř. podle označení ČSN, zná jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi. Je seznámen se základními strojními součástmi, kinematickými a tekutinovými mechanizmy, jejich názvoslovím, označováním ap., s principy jejich funkce a s jejich aplikacemi a použitím zejména v silničních vozidlech; je seznámen s fyzikálními základy elektrotechniky, s elektrickými a elektronickými prvky, součástmi a přístroji, vyskytujícími se v elektrické výstroji vozidel.

Absolvent ovládá základní úkony při ručním zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním (dělení materiálu, jednoduché orýsování, označení středů otvorů ap.) a nejjednodušší technologické úkony z oblasti strojního obrábění, včetně používání ručního mechanizovaného nářadí. Dovede volit a správně aplikovat prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí. Významnými dovednostmi jsou nejrůznější montážní práce, při kterých absolvent používá běžné i speciální montážní nářadí, univerzální i speciální montážní přípravky a pomůcky, zdvihací a jiná pomocná zařízení. Ke zvýšení produktivity práce dovede samostatně zvolit a používat ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, volit a používat pro něj vhodné nástroje v závislosti na druhu práce.

Absolvent je schopen provádět běžnou údržbu silničních vozidel, doplňování a výměny provozních hmot, provádět výrobcí předepsané záruční i pozáruční prohlídky a běžné, středně náročné opravy silničních motorových vozidel, a to jak výměnou dílů, tak jejich opravou či úpravou, provádět údržbu a středně složité opravy elektrických rozvodů a elektrické výstroje vozidel.

Ke stanovení technického stavu vozidel, k identifikaci závad jejich jednotlivých agregátů a prvků, ke kontrole a nastavení předepsaných parametrů a ke kontrole provedené opravy, seřízení ap. dovede absolvent využít běžná i speciální měřidla, měřicí přístroje, využít a obsluhovat diagnostické prostředky a zařízení, provádět funkční zkoušky agregátů, popř. jízdní zkoušky opravených vozidel. O provedené opravě, seřízení ap. je schopen vést požadovanou dokumentaci, vypracovat předepsaný záznam ap. Umí vést základní evidenci o vykonané práci, ohodnotit kvalitu a množství vlastní činnosti a rozpoznávat příčiny nedostatků, kterých se v průběhu činnosti dopustil.

Orientuje se v základních vztazích k životnímu prostředí a zásadách jeho ochrany před možnými negativními vlivy. Dovede pracovní činnosti v rámci plnění pracovních úkolů vykonávat tak, aby životní prostředí nenarušoval, ale naopak podle svých možností přispíval k jeho zlepšení a dodržovat při práci zásady a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, dodržovat předpisy protipožární ochrany a zacházet s protipožárním zařízením.



Příprava v oboru vytváří předpoklady k tomu, aby jeho absolvent mohl po příslušné praxi (popř. po absolvování dalšího vzdělání, speciálních kurzů ap.) provádět nejnáročnější opravy silničních motorových vozidel, používat všech speciálních měřidel a diagnostických prostředků, samostatně volit pracovní prostředky, popř. navrhovat jejich speciální úpravy, samostatně stanovovat pracovní postupy oprav, vést o nich souhrnnou dokumentaci a získávat z ní údaje, potřebné např. pro objednávání náhradních dílů, pro návrhy konstrukčních úprav konkrétního typu vozidla ap. Měl by být schopen vést menší pracovní kolektiv, popř. menší živnostenskou provozovnu.

## 3. Charakteristika vzdělávacího programu

### 3.1 Identifikační údaje oboru

<b>název ŠVP:</b>	<b>Mechanik opravář motorových vozidel</b>
<b>název oboru:</b>	Mechanik opravář motorových vozidel
<b>kód:</b>	23-68-H/01
<b>stupeň vzdělání:</b>	střední odborné vzdělání s výučním listem
<b>kvalifikační úroveň:</b>	EQF 3
<b>délka studia:</b>	3 roky
<b>forma vzdělávání:</b>	denní
<b>platnost:</b>	od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

### 3.2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

#### 3.2.1 Popis celkového pojetí vzdělávání

Cílem ŠVP je naučit žáky požadovaným vědomostem a připravit je tak na další profesní dráhu. Základem je propojení teoretických a praktických znalostí a dovedností. V procesu vzdělávání je kladen důraz na rozvoj komunikačních dovedností, na využívání moderních informačních technologií a schopnost řešit problémové situace. K tomu jsou využívány prostředky audiovizuální techniky, praktické a demonstrační ukázky, měřicí systémy, přístroje a nářadí.

Metody a postupy ve výuce jsou zaměřeny na aktivní činnosti žáků ve vyučování, problémové úlohy, samostatnou činnost a následnou prezentaci řešení.

Důležitou součástí výuky jsou aktivity v odborných učebnách a laboratořích.

Motivačními prvky výuky jsou:

- odborné soutěže,
- ročníkové práce,
- exkurze.

#### 3.2.2. Organizace a metody výuky

1.ročník	TEV	- frontální a skupinová výuka
	ODV	- skupinová výuka
2.ročník	TEV	- frontální a skupinová výuka
		- samostatné vyhledávání informací na internetu, zpracování výsledků
	ODV	- skupinová výuka
3.ročník	TEV	- frontální a skupinová výuka
		- samostatné vyhledávání informací na internetu a v literatuře, zpracování výsledků
		- řešení problémů
	ODV	- individuální výuka na reálných pracovištích
		- skupinová výuka

Cílem je propojit efektivní frontální výuku s výukou individuální a skupinovou. Postupně bude docházet k převaze individuální výuky, aby v posledním ročníku byl student schopen samostatné práce s vědomím plné odpovědnosti za výsledek vykonané práce.

Odborné exkurze:

1. ročník – Návštěva firem v blízkém okolí – značkové autoservisy např. Austoshop Paulus, Kromexim a.s.
2. ročník – Návštěva STK v blízkém okolí – např. Austoshop Paulus, CSAO, s.r.o.  
– návštěva technického muzea – např. Technické muzeum Tatra Kopřivnice
3. ročník – návštěva strojírenského veletrhu např. MSV Brno  
– Návštěva významných výrobců automobil. průmyslu např.: Škoda Auto a.s., Hyundai Motor Czech s.r.o

Tělovýchovné kurzy:

- 1.ročník – sportovní den
- 2.ročník – sportovní den
- 3.ročník – sportovní den

Besedy, přednášky:

- 1.ročník – 5 výchovných přednášek
- 2.ročník – 5 výchovných přednášek
- 3.ročník – 5 výchovných přednášek  
– beseda na ÚP Kroměříž

### 3.2.3 Zásady pro distanční vzdělávání

V novele školského zákona č. 349/2020 Sb. byla s účinností ode dne 25. 8. 2020 stanovena pravidla pro vzdělávání distančním způsobem v některých mimořádných situacích uzavření škol či zákazu přítomnosti dětí, žáků nebo studentů ve školách.

Žáci jsou povinni se účastnit distančního vzdělávání v rozsahu určeném ředitelem školy, (viz. Školní řád) pokud je v důsledku krizových nebo mimořádných opatření (například mimořádným opatřením Krajské hygienické stanice, nebo plošným opatřením Ministerstva zdravotnictví nebo Vlády ČR, nebo z důvodu nařízení karantény), znemožněna osobní přítomnost žáka ve škole.

Způsoby distanční výuky:

On-line výuka:

- on-line přenos prezenční výuky,
- zadávání úkolů a testů prostřednictvím aplikace Edupage,
- využití MS Office 365,
- hodnocení distanční výuky bude probíhat v souladu s kritérii pro hodnocení, která jsou součástí školního řádu,
- metodickou pomoc s výukou on-line poskytuje třídní učitel.

Off-line výuka:

- nastává pouze v případech, že z technických důvodů na straně žáka nelze realizovat on-line výuku,
- předávání tištěných materiálů, pokynů k samostatné práci s učebními texty je realizováno prostřednictvím třídních učitelů.

### 3.2.4 Způsob hodnocení žáků

Škola má žáky naučit požadovaným vědomostem a vštěpit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní kariéru. Vzhledem k nízké motivaci žáků dané věkové kategorie a úrovni vědomostí získaných na ZŠ, bude hodnocení zaměřeno především na motivační a informativní funkci. Přesto je nutné pravidelné testování studijních výsledků. Hodnocení je upřesněno ve školním řádu kapitola 4. Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

- V každém předmětu bude žák přezkoušen minimálně písemnou formou alespoň 2x za každé pololetí, 1x formou ústní s důrazem na plynulý a samostatný projev,
- v polovině každého pololetí bude provedeno průběžné hodnocení výsledků vzdělávání, chování a docházky,
- za 1. pololetí se vydává žákovi výpis z vysvědčení,
- za 2. pololetí se vydává žákovi vysvědčení, pokud úspěšně ukončil daný ročník nebo v jeho hodnocení jsou více jak dvě nedostatečné a tím nemůže konat opravné zkoušky,
- hodnocení výsledků vzdělávání ve výpisu z vysvědčení jakož i na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací.

Žáci jsou hodnoceni těmito klasifikačními stupni:

- výborný,
- chvalitebný,
- dobrý,
- dostatečný,
- nedostatečný.

Bližší podrobnosti hodnocení stanoví školní řád – kapitola 4. Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

Učitel ODV, případně PRA, hodnotí navíc několik základních aspektů, a to:

- zvládnutí učiva,
- dodržování pravidel BOZ a PO,
- aktivní přístup k řešení problémů,
- pořádek na pracovišti.

Hodnocení průřezových témat bude v každém předmětu včetně praxe u každého žáka provedeno formou slovního ocenění jeho postojů, pochopení probíraného tématu.

Pro zvýšení informovanosti a motivace žáka je kompetencí každého vyučujícího doplnit každou klasifikaci o slovní hodnocení.

### 3.2.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci

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

Ve výchovně vzdělávacím procesu vychází výchova k dané problematice z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem. Výklad musí směřovat od všeobecného ke konkrétnímu, tj. specifickému pro obor autoelektrikář.

V učebních prostorách je třeba vytvořit nezbytné podmínky pro zajištění bezpečnosti, požární ochrany a hygieny práce. Návčik činností, odpovídajících pracím zakázaným mladistvým, mohou žáci vykonávat pouze v rozsahu stanoveném učební osnovou. Pokud to vyžaduje charakter činností, stanoví učební osnova z hlediska bezpečnosti a hygieny práce podmínky, za kterých je možné výuku provádět. Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- důkladné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, proti-požárními předpisy, s technologickými postupy,
- používání technického zařízení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárními předpisy,
- používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů,
- vykonávání stanoveného dohledu a dozoru.

### 3.2.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijímání žáků ke studiu v oboru Mechanik opravář motorových vozidel vychází z přijímacího řádu vydaného ředitelem školy dne 10. 1. 2022 a každoročně upravovaného dle

konkrétních podmínek následujícího školního roku. Příjímací řád vychází z obecných podmínek zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění § 59 a 60, kterými se stanoví podmínky ke vzdělávání ve střední škole

v souladu s vyhláškou č. 353/2016 Sb., o přijímacím řízení ke střednímu vzdělávání a zákonem 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů.

Základními podmínkami pro přijetí ke vzdělávání jsou:

- Uchazeč úspěšně absolvuje 9. ročník základní školy.
- Výsledky hodnocení předchozího vzdělávání (ZŠ) – výsledný průměrný prospěch posledních dvou ročníků.
- Hodnocení chování „VÝBORNÝ“ v posledních dvou ročnících ZŠ.
- Celkové hodnocení „PROSPĚL“ v posledních dvou ročnících ZŠ.
- V případě shodného počtu bodů u více uchazečů, rozhoduje o pořadí uchazečů poslední známka z předmětů v tomto pořadí: MAT, ČJL a CJA.

K přihlášce je nutné doložit lékařský posudek o zdravotní způsobilosti ke vzdělávání zvoleného oboru v souladu s Nařízením vlády č. 211/2010 Sb.

### 3.2.7 Způsob ukončování vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno závěrečnou zkouškou v souladu se zákonem č. 561/04 Sb. (školský zákon) v platném znění § 72 až 74 a v souladu s vyhláškou MŠMT č. 47/2005 ve znění pozdějších předpisů o ukončování vzdělávání ve středních školách závěrečnou zkouškou.

Účelem závěrečné zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělání, zejména ověřit úroveň klíčových vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání nebo odborných činností. Podle přijaté novely školského zákona připravuje škola své závěrečné zkoušky na základě jednotného zadání.

Závěrečná zkouška se skládá z písemné zkoušky a ústní zkoušky a praktické zkoušky z odborného výcviku. Žák může konat závěrečnou zkoušku, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání. Ředitel školy stanoví obsah, formu a pojetí zkoušek a termíny jejich konání. Předměty, z nichž ředitel školy stanoví témata pro závěrečnou zkoušku, jsou stanoveny v rámcovém a školním vzdělávacím programu.

Před zahájením ústní zkoušky se žáci neúčastní vyučování po dobu 4 vyučovacích dnů v termínu stanoveném ředitelem školy.

Závěrečná zkouška je veřejná s výjimkou písemných zkoušek a jednání zkušební komise o hodnocení žáka.

Závěrečná zkouška se koná před zkušební komisí. V případě písemné nebo praktické zkoušky určí její předseda člena zkušební komise, který odpovídá za řádný průběh zkoušky.

Předseda zkušební komise je oprávněn vyloučit žáka ze zkoušky v případě, že žák použil nedovolené pomůcky nebo průběh zkoušky jinak vážně narušil; o vyloučení žáka ze zkoušky rozhodne předseda zkušební komise bezprostředně; oznamuje žákovi hodnocení jednotlivých zkoušek závěrečné zkoušky.

Žák vykoná závěrečnou zkoušku úspěšně, pokud úspěšně vykoná všechny zkoušky, které jsou její součástí. V případě, že žák zkoušku, která je součástí závěrečné zkoušky, vykoná neúspěšně, může konat opravnou zkoušku, a to nejvýše dvakrát z každé zkoušky. Pokud se žák ke zkoušce nedostaví a svou nepřítomnost řádně omluví nejpozději do 3 pracovních dnů od konání zkoušky předsedovi zkušební komise nebo nekoná závěrečnou zkoušku z důvodu neukončení posledního ročníku vzdělávání, má právo konat náhradní zkoušku v termínu stanoveném zkušební



komisí. Nedodržení stanovené lhůty může v závažných případech předseda zkušební komise prominout. Konáním náhradní zkoušky není dotčeno právo žáka konat opravnou zkoušku. Jestliže se žák ke zkoušce bez řádné omluvy nedostavil, jeho omluva nebyla uznána nebo byl ze zkoušky vyloučen, posuzuje se, jako by zkoušku vykonal neúspěšně.

Závěrečnou zkoušku lze vykonat nejpozději do 5 let od úspěšného ukončení posledního ročníku vzdělávání.

Jednotlivé samostatně klasifikované zkoušky závěrečné zkoušky se konají v pořadí: písemná zkouška, praktická zkouška z odborného výcviku a ústní zkouška.

Pro písemnou zkoušku stanoví téma ředitel školy. Písemná zkouška trvá nejdéle 240 minut.

Počet témat praktické zkoušky stanoví ředitel školy. Pokud je stanoveno více než jedno téma, žák si jedno téma vylosuje. Praktickou zkoušku koná žák nejdéle 3 dny, přičemž v jednom dni trvá nejvýše 7 hodin. Za jednu hodinu se považuje doba 60 minut.

Pro ústní zkoušku stanoví ředitel školy 25 až 30 témat, z nichž si žák jedno téma vylosuje. Příprava k ústní zkoušce trvá nejméně 15 minut a zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Klasifikace jednotlivých zkoušek závěrečné zkoušky se provádí podle následující stupnice prospěchu:

- a) 1 – výborný,
- b) 2 – chvalitebný,
- c) 3 – dobrý,
- d) 4 – dostatečný,
- e) 5 – nedostatečný.

V případě, že organizace a délka písemné nebo praktické zkoušky vylučuje stálou přítomnost zkušební komise při zkoušce, navrhuje klasifikaci této zkoušky zkušební komisi ten člen komise, který byl zkoušce přítomen.

Do celkového hodnocení závěrečné zkoušky se započítává klasifikace všech zkoušek závěrečné zkoušky. Celkové hodnocení žáka u závěrečné zkoušky provádí zkušební komise podle této stupnice:

- a) prospěl(a) s vyznamenáním, jestliže celkový průměr klasifikace žáka u závěrečné zkoušky není vyšší než 1,5;
- b) prospěl(a), jestliže žák nemá z žádné zkoušky závěrečné zkoušky stupeň prospěchu 5 – nedostatečný;
- c) neprospěl(a), jestliže žák má z některé zkoušky závěrečné zkoušky stupeň prospěchu 5 – nedostatečný.

Termíny opravných zkoušek stanoví ředitel školy, termíny náhradních zkoušek stanoví zkušební komise, a to v září a v prosinci. Uchazeč oznámí řediteli školy písemně, ve kterém termínu chce opravnou zkoušku nebo náhradní zkoušku konat. Oznámení musí být doručeno řediteli školy nejpozději 1 měsíc před konáním zkoušky.

Žáci, kteří nekonali závěrečnou zkoušku v červnu z důvodu neukončení posledního ročníku vzdělávání a kteří ukončí poslední ročník vzdělávání nejpozději do 31. srpna příslušného školního roku, konají závěrečnou zkoušku v měsíci září následujícího školního roku v termínu stanoveném zkušební komisí.

Zkoušky se konají ve škole, kde se žáci vzdělávali. Praktická zkouška se může konat i na pracovištích jiných osob, kde se koná praktické vyučování na základě dohody uzavřené mezi právnickou osobou, která vykonává činnost školy a touto osobou.

Při jednotlivých zkouškách mohou žáci užívat pomůcky, které jsou stanoveny v zadání tématu práce.

Ředitel školy může žákovi, který již dříve získal střední vzdělání s výučním listem, uznat jednotlivou zkoušku úspěšně vykonané závěrečné zkoušky, pokud svým obsahem odpovídá zkoušce, kterou by měl žák konat.

Žákům, kteří úspěšně vykonali závěrečnou zkoušku, vydá škola nejpozději do 7 dnů od závěrečné porady zkušební komise vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list, který je dokladem o dosažení středního vzdělání s výučním listem.

### 3.3 Charakteristika školy

*Střední škola – Centrum odborné přípravy technické Kroměříž* je po optimalizačních krocích jedinou školou tohoto druhu v okrese Kroměříž. Studijní nabídka učebních a maturitních oborů je zaměřena na oblast strojírenství, elektrotechniku, autoopravárenství, agroopravárenství a instalatérství, tedy obory velmi žádané na trhu práce a s plnou uplatnitelností po absolutoriu naší školy.

Škola dále vlastní další akreditace a žáci mohou získat kromě základních pedagogických dokumentů další kvalifikace v oblasti svařování, řízení motorových vozidel, ICT aj.

Škola je aktivním členem Krajského centra dalšího vzdělávání a je zapojena do celoživotního učení formou mnoha kurzů, rekvalifikací a seminářů. Dále je autorizovanou osobou dle zákona 179/2006.

Bohaté zkušenosti má škola v oblasti projektové činnosti a v neposlední řadě z projektů ESF, Leonardo da Vinci, mezinárodní spolupráce apod. Aktivně se účastní práce v OHK Kroměříž, v profesních asociacích a sdruženích. Škola patří k předním školám Zlínského kraje, má široce rozvinutou spolupráci s mnoha firmami a institucemi, včetně mezinárodních vztahů, má silné zázemí a je v povědomí široké veřejnosti.

### 3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

Vzdělávací program vede žáky k dlouhodobému cílenému osvojování klíčových dovedností, které jsou zaměřeny na integraci a následnou praktickou aplikaci jak poznatků a vědomostí obecně i odborně teoretického charakteru, tak i dílčích praktických dovedností získaných v jednotlivých předmětech. Jde o komunikativní, personální a interpersonální dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, numerické aplikace a dovednosti pracovat s informacemi včetně základů práce s osobním počítačem.

V návaznosti na předchozí přípravu se daná příprava zaměřuje na realizaci jednotlivých cílů klíčových dovedností ve všech vyučovacích předmětech. Osvojování komunikativních dovedností probíhá především v českém jazyce a literatuře, kde se požadují samostatné ústní i písemné projevy žáků. Stejně je tomu i ve výuce cizího jazyka a v odborných předmětech.

Pozornost je věnována i rozvoji klíčových dovedností vztahujících se k problematice personálních a interpersonálních vztahů, které jsou rozvíjeny jednak při výuce občanské nauky, jednak tvorbou pozitivního sociálního klimatu ve škole, jednoznačně stanovenými požadavky na chování žáků i vyučujících, popř. prostřednictvím žákovské samosprávy apod. Obdobně probíhá realizace těchto dovedností i v tělesné výchově a výchově ke zdraví.

Dovednosti pracovat s informacemi a pracovat uživatelským způsobem s osobním počítačem jsou realizovány především ve vyučovacím předmětu informační a komunikační technologie, od úvodního ročníku jsou aplikovány při řešení různých úkolů (např. formou zpracování písemné dokumentace na PC). Žáci mohou zpracovávat na PC část technické dokumentace také v jednodušších grafických editorech běžně používaných v praxi.

Vzhledem k profesnímu uplatnění je zvláštní pozornost věnována dosažení odpovídajících dovedností v oblasti numerických aplikací. Cíle numerických aplikací jsou realizovány průběžně při řešení komplexně koncipovaných praktických úkolů (projektů) simulujících reálné pracovní situace. V úkolech jsou integrovány a aplikovány poznatky ze všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů.

### **3.4.1 Klíčové kompetence**

#### **KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- být schopen trvale a efektivně se učit.

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- komunikovat se zákazníkem, podřízeným i nadřízeným slovem i písmem;



- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností.

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- posuzovat své možnosti pro samostatnou práci i práci v týmu;
- hájit své názory, umět přijímat kritiku.

### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;

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

#### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

#### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní;
- umět pracovat s osobním počítačem.

#### **3.4.2 Odborné kompetence**

##### **PROVÁDĚT MONTÁŽE, OPRAVY A SEŘÍZENÍ VOZIDEL, TZN. ABY ABSOLVENTI:**

- zvládali přípravu a organizaci svého pracoviště;
- volili a používali vhodnou technickou dokumentaci pro daný druh a typ vozidla a vyhledali odpovídající parametry v dílenských příručkách, katalozích apod.;

- četli a orientovali se v technických výkresech a schématech obsažených v servisní dokumentaci (včetně schémat tekutinových a elektrických);
- volili vhodné strojírenské materiály a technologický postup jejich zpracování;
- ovládali základní úkony při ručním a strojním zpracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním;
- volili a používali stroje, nástroje, zařízení, běžné i speciální montážní nářadí, univerzální i speciální montážní přípravky a pomůcky, zdvihací a jiná pomocná zařízení, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství;
- volili a nahrazovali vhodné součástky, kinematické a tekutinové mechanismy, elektronické prvky apod., používané ve vozidlech;
- identifikovali příčiny závad u vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků s využitím běžných i speciálních měřidel, měřicích přístrojů, diagnostických prostředků a zařízení;
- prováděli kontrolu tvaru, rozměrů, uložení, elektrických hodnot, parametrů, jakosti provedených prací apod. a parametry porovnávali s údaji stanovenými výrobcem;
- stanovili způsob vzájemného uložení součástí, dílů a velikost vůlí;
- dodržovali odpovídající a bezpečný technologický postup pro demontáž, opravu a montáž agregátů, vozidel a jejich částí;
- prováděli seřízení a nastavení předepsaných parametrů;
- stanovili vhodný způsob údržby a ošetření a prováděli je;
- prováděli předepsané záruční i pozáruční prohlídky;
- prováděli běžné a středně náročné opravy vozidel a vozidla přezkoušeli;
- prováděli jednodušší opravy elektrických rozvodů a elektrické výstroje vozidel;
- prováděli funkční zkoušky vozidel;
- volili a správně aplikovali prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí;
- zpracovávali příjmovou a následnou dokumentaci (např. průběh opravárenských úkonů, základní evidence o vykonané práci, potřeba náhradních dílů, předávání vozidla);
- odborná připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C;
- osvojovali si jednotlivé úkony pro provádění montáží, oprav a seřízení vozidel.

### **DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN. ABY ABSOLVENTI:**

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

**USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN. ABY ABSOLVENTI:**

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

**JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN.**

**ABY ABSOLVENTI:**

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

### **3.4.3 Začlenění průřezových témat**

Školním vzdělávacím programem procházejí čtyři průřezová témata: Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce a Informační a komunikační technologie. Prostupují celým vzděláváním a promítají se v řadě činností ve výuce, v žákovských projektech i dalších aktivitách školy jako jsou besedy s odborníky, exkurze a soutěže.

Všechna průřezová témata jsou pokryta napříč všeobecnými i odbornými předměty. Naplnění jednotlivých témat je v kompetenci vyučujících a je uvedeno v tabulkách jednotlivých předmětů v učebních osnovách. Vhodné začlenění musí vycházet ze smysluplnosti a naplnitelnosti průřezového tématu.

## 4. Učební plán

### 4.1 Ročníkový učební plán

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkr.	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku			Celkem
		1.	2.	3.	
<b>Ročník</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	
<b>1. Všeobecně vzdělávací</b>		<b>11,5</b>	<b>9,5</b>	<b>8</b>	<b>29</b>
<b>A. Povinné</b>		cv.	cv.	cv.	cv.
Český jazyk a literatura	CJL	1,5	1,5	2	5
Cizí jazyk	CIJ	2	2	2	6
Občanská nauka	OBN	1	1	1	3
Matematika	MAT	2	2	1	5
Fyzika	FYZ	2	1	0	3
Inf. a kom. technologie	ICT	1	1	1	3
Základy ekologie a chemie	ZEH	1	0	0	1
Tělesná výchova	TEV	1	1	1	3
<b>2. Odborné teoretické</b>		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8,5</b>	<b>21,5</b>
<b>A. Povinné</b>					
Ekonomika	EKO	0	0	2	2
Strojnictví	STR	1	0	0	1
Strojírenská technologie	STE	1	0	0	1
Technická dokumentace	TED	1	0	0	1
Automobily	AUT	2	2	2,5	6,5
Oprávenství a diagnostika	OAD	0	2	3	5
Řízení motorových vozidel	RMV	0	1	1	2
Elektrotechnika	ELT	1	0	0	1
Elektropříslušenství	ELP	0	2	0	2
<b>3. Odborný výcvik</b>	<b>ODV</b>	<b>15</b>	<b>17,5</b>	<b>17,5</b>	<b>50</b>
<b>Celkem</b>		<b>32,5</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>100,5</b>

## 4.2 Poznámky k učebnímu plánu

1. Kapitola jazykové vzdělávání obsahuje dva jazyky – Český jazyk a Anglický jazyk.
2. Kapitola přírodovědné vzdělávání se dělí na předmět Fyzika, vyučovaný v prvním a druhém ročníku a předmět Základy ekologie a chemie, vyučovaný pouze v prvním ročníku.
3. Kapitola vzdělávání pro zdraví zahrnuje kromě předmětu Tělesná výchova také téma Člověk za mimořádných situací (15 hodin v rámci OBN, ZEH, FYZ a TEV) a sportovní den. Pro žáky se zdravotním omezením se na základě doporučení lékaře nahrazuje předmět Tělesná výchova předmětem Zdravotní tělesná výchova.
4. Estetické vzdělávání je uskutečňováno v rámci předmětu Český jazyk a literatura.
5. V rámci ekonomického vzdělávání se žáci v průběhu třetího ročníku zúčastní besedy na úřadu práce v rozsahu 2 hodin, kde se seznámí se situací na trhu práce, možnostmi rekvalifikace, soukromého podnikání, ale také s možností pokračování v dalším vzdělávání. Dále se v rozsahu 2 hodin zúčastní prezentace firem daného oboru, které mohou být potencionálními zaměstnavateli našich žáků.

## 4.3 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce

Činnosti:	Počet týdnů v ročníku		
	1.	2.	3.
Vyučování dle rozpisu učiva	33	33	30
Časová rezerva, opakování učiva, exkurze, výchovně vzdělávací akce apod.	7	7	6
Závěrečná zkouška	-	-	2
<b>CELKEM</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>38</b>

## 5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počty hodin za dobu studia dle RVP		Předměty	Plánované počty hodin za dobu studia dle ŠVP		Využití disponibilních hodin
	týdenní	celkové		týdenní	celkové	
Jazykové vzdělávání						
- český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	3	96	0
- cizí jazyk	6	192	Cizí jazyk	6	192	
Společenskovední vzdělávání	3	96	Občanská nauka	3	96	
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fyzika	3	96	
			Základy ekologie a chemie	1	32	
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	5	160	
Estetické vzdělávání	2	64	Český jazyk a literatura	2	64	
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	3	96	
Informatické vzdělávání	3	96	Inf. a kom. technologie	3	96	
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika	2	64	
Stroje a zařízení	5	160	Strojnictví	1	32	19,5
Řízení motorových vozidel	3	96	Strojírenská technologie	1	32	
Elektrotechnická zařízení	40	1280	Technická dokumentace	1	32	
Montáže a opravy	2	64	Automobily	6,5	208	
			Oprávenství a diagnostika	5	160	
			Řízení motor. vozidel	2	64	
			Elektrotechnika	1	32	
			Elektropříslušenství	2	64	
			Odborný výcvik	50	1600	
Disponibilní hodiny	15	480				
<b>CELKEM</b>	<b>96</b>	<b>3072</b>		<b>100,5</b>	<b>3216</b>	<b>19,5</b>

## 6. Učební osnovy odborného vzdělávání

### 6.1 Strojnictví

Cílem obsahového okruhu je seznámit žáky se součástkami, mechanismy, stroji, automatizací a dalšími zařízeními. Učivo poskytuje i vědomosti ze zobrazování strojírenských prvků, součástí, strojního zařízení, funkčních celků a schémat kinematických a tekutinových mechanismů. Součástí okruhu jsou i základní výpočty např. převodových poměrů, výpočty sil.

Rozhodující je dovednost vyhledávat data z dokumentace a informačních zdrojů a informace o konstrukci a principech činnosti strojů a zařízení.

Učivo rozvíjí a upevňuje prostorovou představivost a obrazotvornost při zobrazování těles a při vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením, vytváří v žácích smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci a rozvíjí estetickou stránku jejich osobnosti, vytváří a rozvíjí komunikativní a numerické dovednosti a dovednosti řešit problémy a problémové situace.

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- Vytvářet smysl pro přesnost, pochopení principů, používání technických terminů a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti.
- Rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při nákresech a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením.
- Rozvíjet komunikativní, grafické a numerické dovednosti a schopnosti řešit technické problémy a problémové situace.
- Naučit schopnost práce s normami ve vazbě na normalizované součásti, spojovací součásti a technologické postupy.

##### b) Charakteristika učiva

Průběh výuky v předmětu strojnictví musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. vědomostí a dovedností, kdy žák zná odbornou terminologii typickou pro strojírenství a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů.

Další náplní předmětu je:

- Seznámit žáky s ručním zpracováním technických materiálů, jejich vlastnostmi, způsobem jejich zpracování a zkoušení.
- Seznámit žáky s používanými postupy při tváření a strojním obrábění materiálů.
- Poznat různé druhy strojních součástí, jejich použití a principy jejich činnosti.
- Naučit pracovat s dokumentací a schopnost orientace v odborné literatuře jako nezbytného předpokladu dalšího profesního růstu.

##### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení

##### d) Pojetí výuky

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie doplněné o informace z učebnice nebo jiné odborné literatury. Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení konkrétních situací

a praktických příkladů. Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů, jejich grafickou a estetickou úroveň.

K výuce budou užity jako pomůcky modely, obrazy, skutečné strojní součásti, strojnické tabulky (a normy) včetně učebnice.

#### e) Hodnocení výsledků žáků

Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Významné písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům jsou zadávány samostatné práce, přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu

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

Žák se učí pracovat s informacemi různého druhu. Předmět učí žáka samostatně se vyjádřit k dané problematice. Tento předmět přispívá k významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty jako jsou především technická dokumentace, strojírenská technologie a odborný výcvik.

### Průřezová témata

#### **Občan v demokratické společnosti**

*Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.*

#### **Člověk a životní prostředí**

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

- *pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;*
- *cháпали postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;*
- *porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;*
- *respektovali principy udržitelného rozvoje;*

- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

### **Informační a komunikační technologie**

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií. V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času.

Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně. Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních. Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

### **Klíčové kompetence**

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

### Odborné kompetence

#### POUŽÍVAT PŘI KONTROLE ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ SILNIČNÍCH MOTOROVÝCH VOZIDEL RŮZNÉ DRUHY TECHNICKÉ DOKUMENTACE (A TO I V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ), TZN. ABY ABSOLVENTI:

- využívali při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů technickou dokumentaci, výkresy a schémata;
- uplatňovali při řešení praktických problémů technické poznatky, zejména o elektrických a elektronických zařízeních užívaných v automobilní technice, autoopravárenství a diagnostice silničních motorových vozidel;
- orientovali se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel a v technických normách platných v oboru;
- rozlišovali na elektrotechnických výkresech schematické značky obvodových prvků a součástí;
- popisovali v souvislostech charakteristická zapojení elektrických a elektronických prvků a součástí užívaných v silničních motorových vozidlech;
- využívali katalogy součástí, servisní příručky, tabulky a další zdroje odborných informací.

### 1. ročník, 1 h týdně, povinný

1. Úvod 1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje základní druhy pracovních strojů, zná jejich význam, druhy, princip činnosti a způsoby využití - rozlišuje základní pohonné stroje a zařízení, hlavní části, zná jejich účel, princip činnosti, a způsoby využití	1.1 Úvod do předmětu
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

2. Spoje rozebíratelné 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- stanovuje využitelnost spojovacích součástí pro spojování a pojišťování dílů a částí strojů	2.1 Šrouby, matice, podložky 2.2 Klíny, pera, kolíky, závlačky 2.3 Spoje s pružnými elementy, spoje silové

- rozlišuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a jejich použití	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 3. Spoje nerozebíratelné 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a jejich použití - rozlišuje druhy spojů a spojovací části	3.1 Spoje svařované, nýtované, pájené, lepené
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 4. Lícování 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje druhy lícování a spojování části	4.1 Význam lícování 4.2 Jednotná soustava tolerancí a uložení podle ISO 4.3 Způsoby uložení, výpočty tolerancí a přesahů 4.4 Kontrola přesnosti uložení 4.5 Netolerované rozměry
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 5. Části strojů umožňující pohyb 3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje základní pohonné stroje a zařízení, hlavní části, zná jejich účel, princip činnosti, a způsoby využití - popíše a rozliší základní části strojů umožňující pohyb - zná způsoby utěšňování strojních součástí a spojů u rozebíratelných spojů, pohybujících se a otáčejících se strojních součástí	5.1 Čepy a hřídele 5.2 Ložiska valivá, kluzná 5.3 Těsnění a mazání ložisek
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 6. Spojky 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje základní pohonné stroje a zařízení, hlavní části, zná jejich účel, princip činnosti, a způsoby využití - posuzuje způsoby uložení hřídelí a čepů a použití spojek	6.1 Spojky pevné, pružné, ovládané 6.2 Spojky speciální, volnoběžné a pojišťovací

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Informační a komunikační technologie**

7. Převody 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje druhy převodů a mechanismů, zná jejich složení, princip činnosti a možnosti použití	7.1 Převody řetězové, řemenové, třecí, ozubené

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Informační a komunikační technologie**

8. Potrubí a armatury 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje základní druhy potrubí a armatur	8.1 Účel a druhy potrubí 8.2 Spojování potrubí a armatury 8.3 Utěsňování součástí a spojů

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**

9. Mechanizmy 3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje základní pohonné stroje a zařízení, hlavní části, zná jejich účel, princip činnosti, a způsoby využití - zná způsoby utěsňování strojních součástí a spojů u rozebíratelných spojů, pohybujících se a otáčejících se strojních součástí	9.1 Definice mechanismů a jejich rozdělení, uložení 9.2 Mechanismus klikový, šroubový, vačkový, hydraulický, pneumatický

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Informační a komunikační technologie**

10. Brzdy 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná využití brzdných zařízení	10.1 Brzda pásová 10.2 Brzda čelist'ová

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**

11. Zvedací zařízení 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná princip činnosti a rozlišuje stroje a zařízení pro manipulaci s břemeny, používá je a zná základní zásady jejich obsluhy	11.1 Dopravníky 11.2 Kladkostroje, visuté kočky 11.3 Jeřáby

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**

## 12. Kompresory

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby použití a utěsnění</li> <li>- určuje způsob montáže a demontáže</li> </ul>	12.1 Kompresory – princip a činnost
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 13. Čerpadla

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby použití a utěsnění</li> <li>- určuje způsob montáže a demontáže</li> </ul>	13.1 Čerpadla objemová, rotační
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 14. Základy elektrotechnického kreslení

4 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišují na elektrotechnických výkresech schematické značky obvodových prvků a součástek</li> <li>- popisují v souvislostech charakteristická zapojení elektrických a elektronických prvků a součástek užívaných v silničních motorových vozidlech</li> <li>- umí nakreslit jednoduchá schémata</li> <li>- kreslí jednoduchá elektrotechnická schémata</li> <li>- čte základní montážní výkresy a schémata</li> </ul>	14.1 Úvod, základy elektrotechnického kreslení 14.2 Normalizace v elektrotechnice, elektrotechnické výkresy 14.3 Schematické značky a schémata v elektrotechnice 14.4 Kreslení plošných spojů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 6.2 Strojírenská technologie

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady, pro získání uceleného technického základu, potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů a získávání konkrétních znalostí o základních druzích technických materiálů, jejich vlastnostech, použití a dalším zpracování a tím vytváří předpoklady pro správné technologické myšlení, potřebné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi.

### b) Charakteristika učiva

Průběh výuky v předmětu strojírenská technologie musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. vědomostí a dovedností, kdy žák zná:

- odbornou terminologii typickou pro strojírenství a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů,
- základní druhy technických materiálů,
- základní fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti materiálů a jejich vliv na jejich použitelnost,
- druhy a způsoby provedení zkoušek mechanických a technologických vlastností kovů,
- nejdůležitější kovové materiály železné a neželezné, jejich vlastnosti, použití a způsoby dalšího zpracování,
- způsob označování oceli, litiny a neželezných kovů,
- podstatu práškové metalurgie a použití výrobků práškové metalurgie,
- nejdůležitější technické materiály nekovové, jejich význam, vlastnosti a použití,
- druhy, podstatu a způsoby provedení tepelného a chemicko-tepelného zpracování oceli,
- podstatu koroze a způsoby ochrany proti korozi,
- podstatu, způsoby a použití odlévání,
- podstatu, způsoby a použití tváření,
- podstatu a použití jednotlivých způsobů obrábění,
- způsoby nerozebíratelného spojení s materiálových stykem, podstatu, použití.

### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci jsou vedeni ke vzájemné spolupráci a schopnosti pracovat v týmu. Důraz je kladen na pečlivost, kvalitu a estetickou stránku při tvorbě výstupů práce. Je podporována schopnost objektivního sebehodnocení výsledků a práce žáka.

### d) Pojetí výuky

- Výklad s využitím literatury, názorných pomůcek, modelů i součástí.
- Diskuse.
- Použití příkladů z praxe.
- Využití poznatků z exkurzí.

### e) Hodnocení výsledků žáků

- Krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku.
- Test na závěr tematického celku.
- Největší důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat a na novinky, které se do praxe dostanou.
- Průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma.

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

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, a to především Strojnictví, Opravářství a diagnostika, Elektrotechnika, Odborný výcvik aj.

## Průřezová témata

### **Informační a komunikační technologie**

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.*

*Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.*

*V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.*

*Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.*

*Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.*

*Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.*

*(Znalost používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií.)*

## Klíčové kompetence

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

**KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

**Odborné kompetence**
**POUŽÍVAT PŘI KONTROLE ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ SILNIČNÍCH MOTOROVÝCH VOZIDEL RŮZNÉ DRUHY TECHNICKÉ DOKUMENTACE (A TO I V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ), TZN. ABY ABSOLVENTI:**

- uplatňovali při řešení praktických problémů technické poznatky, zejména o elektrických a elektronických zařízeních užívaných v automobilní technice, autoopravárenství a diagnostice silničních motorových vozidel;
- využívali katalogy součástek, servisní příručky, tabulky a další zdroje odborných informací.

**1. ročník, 1 h týdně, povinný**
**1. Vlastnosti technických materiálů a materiálů používaných v autoelektrotechnice 5 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- umí pojmenovat vlastnosti materiálů - rozlišuje běžné strojírenské materiály podle vzhledu a označení ČSN a ISO, zná jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi	1.1 Fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti 1.2 Kovové konstrukční materiály 1.3 Vodivé materiály, polovodiče 1.4 Materiály pro magnetické obvody 1.5 Nevodivé materiály – izolanty a dielektrika 1.6 Povrchová úprava kovů, impregnace, hermetizace a tropikalizace 1.7 Elektrolyty 1.8 Materiály v automobilové elektronice
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

**2. Zkoušení technických materiálů 3 hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
- zná druhy zkoušek materiálů	2.1 Mechanické zkoušky statické a dynamické 2.2 Zkoušky technologické 2.3 Zkoušky nedestruktivní - kapilární, prozářením, ultrazvukem 2.4 Zkoušky tvrdosti
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 3. Technické materiály

3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pro zamýšlený účel volí vhodné pomocné materiály (např. lepidla, tmely, těsnící hmoty, maziva, chladiva, brusiva) a provozní hmoty</li> </ul>	3.1 Kovové materiály – rozdělení a značení podle ČSN 3.2 Oceli ke tváření, slitiny železa na odlitky 3.3 Neželezné kovy a jejich slitiny, práškové materiály 3.4 Nekovové materiály 3.5 Plasty a ostatní nekovové technické materiály 3.6 Paliva a maziva, těsnící materiály a tmely, tepelně izolační materiály
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 4. Tepelné zpracování oceli

3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- při zpracování materiálů postupuje s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního zpracování, tepelného zpracování apod.</li> <li>- při používání a údržbě nástrojů respektuje jejich vlastnosti, popř. způsob tepelného zpracování</li> </ul>	4.1 Význam a fyzikální základy tepelného zpracování oceli 4.2 Žíhání, kalení, popouštění, zušlechťování 4.3 Chemicko - tepelné zpracování oceli
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 5. Slévárství

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná druhy slévání</li> </ul>	5.1 Možnosti výroby polotovary litím 5.2 Základy slévárenské technologie
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 6. Tváření kovů

3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá způsoby tepelného zpracování</li> </ul>	6.1 Hutní polotovary 6.2 Tváření kovů za tepla – válcování, tažení, protlačování 6.3 Kování, výroba trubek 6.4 Tváření kovů za studena – plošné tváření, objemové tváření
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

7. Svařování, pájení, tepelné dělení a lepení materiálů 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby svařování oceli</li> <li>- zná základní technologické postupy při lepení, tmelení a svařování plastů</li> <li>- volí způsob kontroly spojovaných materiálů před spojením a po spojení</li> </ul>	7.1 Svařování – tavné, tlakem, tepelné dělení 7.2 Pájení – měkké, tvrdé 7.3 Lepení ve strojírenství
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

 8. Strojní obrábění 5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posuzuje použitelnost jednotlivých metod strojního obrábění materiálů</li> <li>- stanovuje a podle potřeby vypočítá základní pracovní podmínky (řezné podmínky, pracovní nástroje, upínání nástrojů a obrobků apod.) a tolerance pro strojní obrábění</li> <li>- volí podle požadované přesnosti obrábění měřidla a postup měření</li> </ul>	8.1 Teorie obrábění 8.2 Základní způsoby obrábění 8.3 Soustružení, vrtání, vyvrtávání, frézování 8.4 Broušení, hoblování, protahování 8.5 Výroba závitů a ozubení, dokončovací a netradiční způsoby obrábění 8.6 Automatizace obrábění – výrobní linky, číslicově řízené obráběcí stroje, integrované výrobní úseky
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

 9. Povrchové úpravy 3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- volí vhodně povrchově upravené materiály, popř. rozhoduje o použití prostředků pro jejich protikorozi ochranu</li> <li>- posuzuje příčiny koroze technických materiálů</li> <li>- určuje způsoby úprav povrchů před aplikací základních ochranných povlaků</li> <li>- stanovuje způsoby očištění součásti před povrchovou úpravou</li> </ul>	9.1 Koroze kovů a slitin, koroze plastů 9.2 Ochrana proti korozi, způsoby ochrany proti korozi 9.3 Chemické povrchové úpravy, ochrana povlaky kovů 9.4 Ochrana organickými a anorganickými povlaky
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

 10. Spojovací materiály v elektrotechnice 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- připravuje materiál a součástky před pájením</li> <li>- zná základní technologické postupy při lepení, tmelení a svařování plastů</li> </ul>	10.1 Způsoby spojování 10.2 Konektory 10.3 Banánky, svorky, zdířky 10.4 Ostatní materiály

<ul style="list-style-type: none"> <li>- pro zamýšlený účel volí vhodné pomocné materiály (např. lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva, brusiva) a provozní hmoty</li> <li>- volí vhodně povrchově upravené materiály</li> </ul>	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 11. Konstrukční součástky pro elektrotechniku 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí správné spínací a ovládací prvky</li> <li>- umí dimenzovat ovládací a upínací prvky elektrických součástí.</li> </ul>	11.1 Vypínače, přepínače, spínače 11.2 Přístrojové knoflíky, patice, objímky, ostatní konstrukční součástky
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

### 6.3 Technická dokumentace

Cílem vzdělávací oblasti Technická dokumentace je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti technického kreslení, které jim umožní základní orientaci při čtení a kreslení technických výkresů a jejich praktickém používání.

Obsahový okruh je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní technické dovednosti a normy technického kreslení, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v technických normách a strojnických tabulkách a osvojí si technický způsob myšlení.

Žáci jsou připravováni na možnost samostatného podnikání v oboru, vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Informační a komunikační technologie.

#### 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 technickém zobrazení. 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 okraj o věj i 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) Směřování výuky v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vzdělání v předmětu směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k technickým vědám, měli zájem o ně a jejich aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost a zodpovědnost při práci.

### d) 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.

### e) Hodnocení výsledků žáků

Správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě – zhotovování náčrtů, jednoduchých výkresů z postupně získávaných znalostí z názorného a pravoúhlého 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.

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

Tento předmět přispívá k významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty jako jsou především Strojnictví, Strojírenská technologie, Motorová vozidla, Zemědělské stroje a zařízení, Technologie oprav, Odborný výcvik aj.

## Průřezová témata

### Člověk a životní prostředí

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.*

*Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.*

*Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

- *pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;*
- *cháпали postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;*
- *porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;*
- *respektovali principy udržitelného rozvoje;*
- *získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;*
- *samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;*
- *pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;*
- *osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;*
- *dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.*

### **Informační a komunikační technologie**

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií. V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.*

*Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.*

*Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.*

*Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při*

řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

### Člověk a svět práce

Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

### Odborné kompetence

#### PRACOVAT S TECHNICKOU DOKUMENTACÍ, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- správně četli technické výkresy a vhodně využívali další způsoby grafické komunikace jako součást technické přípravy výroby jednotlivých výrobků nebo jejich součástí;
- znázorňovali graficky odpovídajícím způsobem tvar a rozměry zobrazovaného předmětu a to podle skutečnosti i podle vlastní představy;
- orientovali se v příslušných technických normách a předpisech a dodržovali požadavky uvedené v technické dokumentaci k opravovaným strojům a zařízením (seřizovací hodnoty, servisní lhůty a další údaje např. z dílenských příruček a katalogů náhradních dílů).

#### VOLIT, VYBÍRAT A POUŽÍVAT VHODNÉ MATERIÁLY PRO STROJÍRENSKOU VÝROBU A OPRAVÁRENSKOU ČINNOST, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- správně posuzovali užité, technologické a ekonomické vlastnosti materiálů a uplatňovali znalosti těchto vlastností při rozhodování a volbě optimálního typu materiálu.

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

### 1. ročník, 1 h týdně, povinný

#### 1. Normalizace v technickém kreslení

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyčte z výkresu jednodušších strojních součástí, její tvar, rozměry a dovozené úchytky</li> <li>- vyčte z výkresu součásti druh materiálu a polotovaru z něhož je vyrobena</li> <li>- pracuje s výběry z norem, strojnickými tabulkami apod. a vyhledává údaje, potřebné pro efektivní práci s výkresovou a technologickou dokumentací</li> </ul>	1.1 Technické výkresy – druhy, formáty, měřítko, pomůcky 1.2 Druhy čar, základní geometrické úlohy, kreslení od ruky. 1.3 Technické písmo – procvičování
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 2. Strojnické kreslení

15 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, správně kótovat jejich rozměry a s použitím tabulek stanovit jejich dovolené úchytky</li> <li>- vyčte z výkresu strojních součástí vzájemné polohy ploch a prvků a předepsanou jakost povrchu jednotlivých ploch</li> <li>- uvede na náčrtu jednoduché strojní součásti dovolené úchytky tvaru a vzájemné polohy ploch</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> </ul>	2.1 Základy kótování 2.2 Kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí 2.3 Názorné zobrazování, kosoúhlé promítání 2.4 Pravoúhlé promítání na několik průmětů 2.5 Zobrazování jednoduchých a složitějších hranolů a rotačních tělesech 2.6 Kreslení řezů, průřezů a přerušování obrazů 2.7 Předepisování přesnosti, rozměrů (lícování), geometrických tolerancí, úchytky netolerovaných rozměrů 2.8 Předepisování jakosti povrchu 2.9 Doplnkové údaje na výkrese – tepelné zpracování apod. 2.10 Vyhotovení výkresu jednoduché strojní součásti
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 3. Kreslení a čtení výkresů základních strojních součástí

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí číst výkresy sestavení</li> <li>- vyhledává textové i grafické informace v servisních příručkách apod.</li> <li>- orientuje se ve výkresech</li> <li>- čte základní montážní výkresy a schémata</li> </ul>	3.1 Kreslení a označování závitů 3.2 Kreslení šroubů a matic 3.3 Kreslení kolíků a per 3.4 Kreslení čepů, hřídelí, ložisek 3.5 Čtení výkresů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 4. Moderní směry zhotovování technické dokumentace

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává textové i grafické informace v různých informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů</li> </ul>	4.1 Seznámení s grafickými programy pro tvorbu výkresové dokumentace CAD
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 6.4 Automobily

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět automobily má poskytnout informace o konstrukci motorových vozidel, seznamuje s jednotlivými součástmi a soustavami motorových vozidel a umožňuje získat přehled o problematice konstrukce.

Cíle byly stanoveny takto:

- Seznámit žáky s konstrukcí motocyklů, osobních i nákladních automobilů, přípojných a speciálních vozidel.
- Vysvětlit funkci hlavních skupin vozidel (motoru, převodového ústrojí, náprav...).
- Podrobně vysvětlit funkci brzdových systémů, převodových a podvozkových skupin (uložení kol) a zařízení aktivní a pasivní bezpečnosti.
- Seznámit žáky s typy používaných pohonných jednotek a druhy používaných paliv, maziv a chladiv.
- Vysvětlit funkci jednotlivých systémů pohonných jednotek, pojmenovat jednotlivé části, zná jejich funkci a charakteristiky.

#### b) Charakteristika učiva

Předmět je složen z témat, která seznamují žáky s účelem, konstrukcí a funkcí jednotlivých soustav a částí motorových vozidel. Témata jsou rozdělena tak, že na sebe navazují logicky, tak i v ostatních odborných předmětech. Látka předmětu byla rozdělena do těchto základních témat:

- Rozdělení vozidel – žák rozpozná typy vozidel a umí je zařadit do kategorií.
- Podvozek a řízení – zná konstrukční skupiny podvozku a řízení, umí vyjmenovat jednotlivé části a vysvětlí jejich funkci.
- Brzdy – umí vyjmenovat a popsat brzdové soustavy používané ve vozidlech, zná jednotlivé části systémů a umí popsat jejich funkci.
- Převodová ústrojí – zná části převodového ústrojí, typy spojek, převodovek a stálých převodů.
- Motory – umí vyjmenovat typy motorů, zná principy funkce, výhody a nevýhody jednotlivých konstrukcí.
- Systémy přípravy směsi – zná teorii přípravy směsi motorů, umí pojmenovat části, zná jejich nuncia způsob kontroly.
- Orientuje se v oblasti elektromobility vozidel - základní rozdělení, komponenty.

#### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení

#### d) Pojetí výuky

- Výklad s využitím literatury, názorných pomůcek modelů i součástí vozidel. Použití audiovizuální techniky.
- Diskuse o jednotlivých systémech a jejich částech.
- Použití příkladů z praxe.
- Využití poznatků z exkurzí.

#### e) Hodnocení výsledků žáků

- Krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku.

- Test na závěr tematického celku.
- Největší důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat a na novinky, které se do praxe dostanou.
- Průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma.

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

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, a to především Strojnictví, Opravářství a diagnostika, Elektrotechniky, Odborný výcvik aj.

#### **Průřezová témata**

##### **Člověk a svět práce**

*Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.*

*Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.*

*(V oblasti práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při řešení volby oprav či renovace) včetně verbální a písemné komunikace při předávání zakázky zákazníkovi nebo při komunikaci se spolupracovníky. Značnou roli hraje také přesné grafické dorozumívání mezi techniky.)*

##### **Informační a komunikační technologie**

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.*

*Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.*

*V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.*

*Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.*

*Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.*

*Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních*

*a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.*

*(Znalost používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumivacích technologií.)*

### **Klíčové kompetence**

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### **Odborné kompetence**

#### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout;
- bezpečnost práce jako součást péče o zdraví;
- osvojení zásad ochrany zdraví při práci.

**PROVÁDĚT MONTÁŽE, OPRAVY A SEŘÍZENÍ VOZIDEL, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- zvládali přípravu a organizaci svého pracoviště;
- odborná připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C;
- zpracovávali příjmovou a následnou dokumentaci (např. průběh opravárenských úkonů, základní evidence o vykonané práci, potřeba náhradních dílů, předávání vozidla);
- volili a správně aplikovali prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí;
- prováděli funkční zkoušky vozidel;
- prováděli jednodušší opravy elektrických rozvodů a elektrické výstroje vozidel;
- prováděli běžné a středně náročné opravy vozidel a vozidla přezkoušeli;
- prováděli předepsané záruční i pozáruční prohlídky;
- stanovili vhodný způsob údržby a ošetření a prováděli je;
- prováděli seřízení a nastavení předepsaných parametrů;
- dodržovali odpovídající a bezpečný technologický postup pro demontáž, opravu a montáž agregátů, vozidel a jejich částí;
- stanovili způsob vzájemného uložení součástí, dílů a velikost vůlí;
- prováděli kontrolu tvaru, rozměrů, uložení, elektrických hodnot, parametrů, jakosti provedených prací apod. a parametry porovnávali s údaji stanovenými výrobcem;
- identifikovali příčiny závad u vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků s využitím běžných i speciálních měřidel, měřicích přístrojů, diagnostických prostředků a zařízení;
- volili a nahrazovali vhodné součástky, kinematické a tekutinové mechanismy, elektronické prvky apod., používané ve vozidlech;
- volili a používali stroje, nástroje, zařízení, běžné i speciální montážní nářadí, univerzální i speciální montážní přípravky a pomůcky, zdvihací a jiná pomocná zařízení, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství;
- ovládali základní úkony při ručním a strojním zpracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním;
- volili vhodné strojírenské materiály a technologický postup jejich zpracování;
- četli a orientovali se v technických výkresech a schématech obsažených v servisní dokumentaci (včetně schémat tekutinových a elektrických);
- volili a používali vhodnou technickou dokumentaci pro daný druh a typ vozidla a vyhledali odpovídající parametry v dílenských příručkách, katalozích apod.

**1. ročník, 2 h týdně, povinný**
**1. Úvod 2 hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
- zná historii vozidel	1. Význam předmětu automobily 2. Historie motorových vozidel
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

**2. Hlavní části motorových vozidel 5 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje základní druhy pracovních strojů, zná jejich význam, druhy, princip činnosti a způsoby využití - pojmenuje jednotlivé části podvozku, popíše jejich konstrukci, činnost a použití	1. Druhy motorových vozidel 2. Hlavní části mot. vozidel – osobní, nákladní 3. Hmotnosti a základní rozměry automobilů 4. Základní koncepce automobilů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

**3. Karosérie vozidel 3 hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje druhy karosérií - zná způsoby použití motorových vozidel - pojmenuje jednotlivé části podvozku, popíše jejich konstrukci, činnost a použití	1. Osobní automobily 2. Nákladní automobily 3. Samonosná karosérie
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

**4. Rámy vozidel 3 hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
- zná složení rámu	1. Rámy automobilů 2. Rámy motocyklů 3. Rámy traktorů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

**5. Odpružení 4 hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá odpružení vozidel	1. Základní pojmy 2. Klasické odpružení – listové pero, vintá pružina, torzní tyč 3. Moderní odpružení – pryžová pružina, pneumatiká pružina, hydropneumatické systémy
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

6. Tlumiče a stabilizátory 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná druhy tlumičů	1. Účel, rozdělení a druhy tlumičů 2. Stabilizátory
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

 7. Nápravy 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje druhy náprav	1. Nápravy tuhé 2. Nápravy výkyvné 3. Mc Pherson, víceprvková náprava
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

 8. Kola a pneumatiky 3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná konstrukci pneumatik	1. Druhy, konstrukce a značení diskového kola 2. Druhy, konstrukce a značení pneumatik
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

 9. Brzdy vozidel 9 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá konstrukce brzdových systémů	1. Brzdové soustavy podle účelu 2. Brzdové soustavy podle zdroje energie 3. Základní pojmy 4. Kapalinová brzda 5. Brzda bubnová a kotoučová 6. Rozdělení brzdné síly, systém ABS 7. Brzdové kapaliny 8. Vzduchové brzdy
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

 10. Řízení 6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zná konstrukci řízení vozidel	1. Konstrukce řízení 2. Převodky řízení, řídící tyče 3. Geometrie řízení 4. Řízení s posilovačem
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 11. Ústrojí k přenosu točivého momentu

23 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- opravuje a udržuje motorová a přípojná vozidla</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje podvozkové části vozidel</li> <li>- obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých skupin převodného ústrojí</li> <li>- doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny</li> <li>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin převodného ústrojí a zná typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny převodných ústrojí</li> <li>- rozlišuje druhy převodů a mechanismů, zná jejich složení, princip činnosti a možnosti použití</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spojky – účel, schéma, popis, vlastnosti                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Třecí spojky – konstrukce, funkce</li> <li>1.2 Speciální spojky – konstrukce, funkce, hydrodynamický měnič, spojka Haldex</li> </ol> </li> <li>2. Převodovky – účel, základní pojmy                         <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Druhy převodovek</li> <li>2.2 Hlavní části převodovky, popis činnosti</li> <li>2.3 Převodovky podle druhu převodu</li> <li>2.4 Mechanická převodovka – tříhřídelová, dvouhřídelová</li> <li>2.5 Synchronizační zařízení</li> <li>2.6 Převodovka s plynulým převodem</li> <li>2.7 Automatická převodovka - konstrukce, činnost</li> </ol> </li> <li>3. Kloubové a spojovací hřídele                         <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Druhy kloubů</li> </ol> </li> <li>4. Rozvodovka – účel, popis, konstrukce                         <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Druhy stálých převodů</li> <li>4.2 Diferenciál – účel, popis, funkce</li> <li>4.3 Kuželový a čelní diferenciál</li> <li>4.4 Samosvorný a mezinápravový diferenciál</li> <li>4.5 Rozdělovací převodovka</li> </ol> </li> </ol>
Pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný

## 1. Motory

44 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých typů motorů</li> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů motorů a zná typické závady</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozdělení motorů, základní pojmy</li> <li>2. Zážehové motory                         <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Princip činnosti čtyřdobého motoru, pracovní oběhy</li> <li>2.2 Princip činnosti dvoudobého motoru</li> </ol> </li> <li>3. Vznětové motory</li> <li>4. Základní hodnoty pro výpočet motoru</li> <li>5. Účinnost motorů a jejich porovnání</li> <li>6. Konstrukce spalovacích motorů</li> <li>7. Pevné části motoru – účel, popis, konstrukce                         <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Kliková skříň, blok válců, hlava válců</li> <li>7.2 Spodní a horní víko motoru</li> <li>7.3 Tvary spalovacích prostorů</li> </ol> </li> <li>8. Pohyblivé části motoru – účel, popis, konstrukce</li> </ol>

	8.1 Pístní skupina, ojnice, klikový hřídel, setrvačnick, tlumič torzních kmitů 8.2 Rozvodové mechanismy – účel, popis, konstrukce, vlastnosti 8.3 Kruhový diagram časování ventilového rozvodu, p-V diagramy 8.4 Hlavní části a uspořádání ventilových rozvodů 8.5 Šoupátkové a pístové rozvody 9. Přepřňování spalovacích motorů 9.1 Přepřňování kompresorem a turbodmychadlem
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Příslušenství spalovacích motorů

22 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá konstrukci mazací i chladicí soustavy	1. Mazání motoru 1.1 Druhy tření 1.2 Účel, popis, konstrukce a druhy mazání 1.3 Způsoby mazání 1.4 Hlavní části mazací soustavy motoru 1.5 Druhy čističů oleje 1.6 Chlazení oleje 1.7 Rozdělení olejů a maziv, klasifikace olejů 2. Chlazení motorů – účel, popis, funkce 2.1 Chlazení vzduchové a kapalinové 2.2 Kapalinová chladicí soustava s nuceným oběhem 2.3 Hlavní části soustavy 2.4 Konstrukce chladičů 2.5 Regulace chlazení 2.6 Chladicí kapaliny
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

**3. ročník, 2,5h týdně, povinný**

## 1. Palivová soustava zážehových motorů

23 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zná druhy a principy alternativních pohonů vozidel - zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav - stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení	1. Účel, schéma, konstrukce a hlavní části 2. Podávací palivová čerpadla 3. Čističe vzduchu a paliva, druhy a princip 4. Požadavky na palivový systém 5. Složky uhlovodíkových paliv, alternativní paliva 6. Palivová soustava s karburátorem

jednotlivých typů příslušenství a odstraňuje typické závady - provádí úkony k zajištění provozuschopnosti motorových a přípojných vozidel z hlediska měření emisí a stanic technické kontroly - provádí funkční zkoušky agregátů a jízdní zkoušky opravených vozidel	7. Palivová soustava s nepřímým vstřikováním benzínu, MPI, SPI 8. Jednobodové vstřikování benzínu 9. Vícebodové vstřikování benzínu 10. Palivová soustava s přímým vstřikováním benzínu
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Emise škodlivin a jejich snižování

15 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- opravuje a udržuje motorová a přípojná vozidla - provádí úkony k zajištění provozuschopnosti motorových a přípojných vozidel z hlediska měření emisí a stanic technické kontroly - provádí funkční zkoušky agregátů a jízdní zkoušky opravených vozidel	1. Výfukové plyny 2. Snižování emisí škodlivin ZM 3. Katalyzační systémy 4. Lambda regulace 5. Zpětné vedení výfukových plynů 6. Selektivní a zásobníkový katalyzátor (pro ZM s přímým vstřikem) 7. Evropská palubní diagnostika (EOBD) 8. Výfukové potrubí – konstrukce, tlumiče výfuku
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 3. Palivová soustava vznětových motorů

33 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav	1. Základní rozdělení palivových soustav 2. Doprava na čištění paliva 3. Palivové potrubí nízkotlaké, vysokotlaké 4. Řadové vstřikovací čerpadlo – konstrukce, činnost 4.1 Mechanická regulace ŘVČ 4.2 Řadové VČ s EDC – snímače, ŘJ, regulace 4.3 Vstřikovače a vstřikovací trysky 5. Jednopístová VČ s rozdělovačem paliva 5.1 Nízkotlaký a vysokotlaký okruh 5.2 Regulace dávky 5.3 Přesuvník vstřiku 5.4 Elektronická regulace VČ s rozdělovačem paliva 6. Vícepístová radiální VČ s rozdělovačem paliva 7. Sdružené vstřikovací jednotky PD(PDE)/UIS 8. Samostatné vstřikovací jednotky PLD

	9. Palivová soustava Common Rail - konstrukce, složení, činnost 9.1 Vysokotlaké palivové čerpadlo 9.2 Vstřikovač, vstřikovač řízený piezoelektricky 9.3 Řídící systém s eln. regulací EDC 10. Elektronická regulace vznětových motorů 10.1 Zpracování dat v systému EDC 10.2 Výstupní signály 10.3 Přenos dat do dalších systémů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 4. Elektromobilita

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozezná jednotlivé koncepce elektromobilů - zná zásady práce na elektromobilech - zná jednotlivé komponenty elektromobilů	4.1 MHD, MHEV, HEV, PHEV, BEV. 4.2 Sériová a paralelní koncepce 4.2 Komponenty elektrických vozidel
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 6.5 Opravárenství a diagnostika

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům odborný přehled o pracovních činnostech v autoopravárenství při opravách, seřizování a diagnostice motorových vozidel a jejich funkčních soustav a celků, o obecných zásadách demontážních a montážních prací a stanovení technologických postupů kontrol a oprav jednotlivých skupin.

Umožňuje žákům získat přehled o problematice učiva a zlepšit možnosti výběru odborných témat z různých mimoškolních zdrojů.

#### b) Charakteristika učiva

Předmět seznamuje s organizací práce a tvorbou technologických postupů při ručním opracování technických materiálů, se způsoby oprav, seřízení a údržby, se zjišťováním technického stavu pomocí kontrolních a diagnostických přístrojů s důrazem na znalosti a dovednosti získané v Odborném výcviku.

#### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### d) Pojetí výuky

Základem je výklad s použitím literatury, odborných časopisů, audiovizuální techniky a příkladů z praxe, debata na příslušné téma včetně využití poznatků z exkurzí.

Výuka zvyšuje technické cítění a vztah k technice a elektronice, umožňuje zvýšení sebevědomí a pocitu vlastní prospěšnosti při úspěšném zvládnání náročnějších opravářských a servisních činností.

#### e) Hodnocení výsledků žáků

- Důraz při hodnocení žáků bude kladen na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat získané poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.
- Průběžné hodnocení bude prováděno formou krátkých testů a ústního zkoušení, výsledky budou mít podpurný charakter.
- Podstatný vliv na celkové hodnocení budou mít testy na závěr tematického celku a samostatnost žáka při řešení zadaných úkolů a problémových situací.

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

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, a to především Strojnictví, Automobily, Elektrotechnika, Odborný výcvik aj.

### Průřezová témata

#### Člověk a životní prostředí

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.*

*Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.*

*Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

- *pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;*
- *cháпали postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;*
- *porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;*
- *respektovali principy udržitelného rozvoje;*
- *získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;*
- *samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;*
- *pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;*
- *osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;*
- *dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.*

*(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**

*Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.*

*Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.*

*(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**

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.*

*Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.*

*V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.*

*Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.*

*Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.*

*Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.*

*(Znalost používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií.)*

## **Klíčové kompetence**

### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- správně používat a převádět běžné jednotky.

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

## Odborné kompetence

### **PROVÁDĚT OPRAVY, DEMONTÁŽ A MONTÁŽ, VÝMĚNY, NASTAVENÍ A SEŘÍZENÍ ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ SILNIČNÍCH MOTOROVÝCH VOZIDEL, TZN. ABY ABSOLVENTI:**

- dodržovali odpovídající a bezpečné postupy demontáže, oprav a montáže agregátů vozidel a jejich částí;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali zdrojové soustavy a jejich části, včetně alternátorů, dynam, akumulátorů, jisticích a regulačních prvků, řídicích jednotek a jejich příslušenství;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali spouštěcí zařízení motorů;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali palivový, zapalovací a řídicí systém motoru;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali osvětlovací a signalizační zařízení a příslušné elektrické obvody;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali elektrické a elektronické příslušenství silničních motorových vozidel, včetně systémů centrálního zamykání, elektrického ovládání oken a dveří, alarmů, imobilizérů, ovládání nastavování sedadel, zpětných zrcátek, a dalšího elektronického příslušenství včetně rozhlasových přijímačů, mobilních telefonů, navigačních systémů atp.;
- opravovali, udržovali a přezkušovali elektrické obvody v silničních motorových vozidlech a v jejich elektrické výstroji;
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN. ABY ABSOLVENTI:**

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

## **2. ročník, 2 h týdně, povinný**

1. Názvosloví

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá základní pojmy diagnostiky	1. Diagnostika motorových vozidel, diagnostické stavy, úkoly diagnostiky 2. Definice a názvosloví používané v oblasti diagnostiky a zkoušení vozidel
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 2. Měrové jednotky SI

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná základní jednotky a parametry	1. Jednotky pro měření základních parametrů motorů a vozidel 2. Měřicí přístroje 3. Homologační zkoušky, homologační značka, schvalovací značka
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 3. Základní vybavení pracovišť

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení	1. Diagnostická pracoviště a jejich uspořádání 2. Pracovní jáma 3. Zařízení na kontrolu vůlí nápravy 4. Stání pro kontrolu geometrie řízení 5. Stání s válcovou a plošinovou zkušebnou brzd 6. Stání pro kontrolu seřízení světel
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 4. Technická prohlídka

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- v rámci diagnostiky a zkoušení vozidel dokáže rozlišit jednotlivé stavy vozidel	1. Pravidelná technická prohlídka 2. Hodnocení technického stavu vozidla 3. Protokol o technické prohlídce vozidla 4. Kontrola stavu silničního vozidla při technické prohlídce
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 5. Podvozek

30 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad	1. Rámy a karosérie 1.1 Proměňování rámu a karosérií 1.2 Dílenský způsob měření 1.3 Bodové měřidlo 1.4 Sada měřících úhelníků s rovnací stolicí, Výměnná sada úhelníků 1.5 Mechanický měřicí systém s měřicí stolicí 1.6 Optický měřicí systém s měřicí stolicí 2. Pérování a tlumiče pérování

	<p>2.1 Diagnostika pérování vozidel          2.2 Druhy zkoušek tlumičů, vyhodnocování          2.3 Zkoušení vymontovaných tlumičů          2.4 Metoda propružení          2.5 Metoda rezonanční          2.6 Vnější projevy opotřebení tlumičů          3. Kontrola stavu řídicího ústrojí, kol a jejich zavěšení          3.1 Kontrola uložení a zavěšení kol          3.2 Kontrola vůle řízení na volantu          3.3 Kontrola pneumatik          3.4 Kontrola házivosti kol          3.5 Kontrola vyváženosti kol          3.5.1 Statické vyvažování          3.5.2 Dynamické vyvažování          3.6 Druhy vyvažovaček - stabilní, mobilní          3.6.1 Postupový sled vyvažování          3.7 Příklady typů a provedení vyvažovaček          4. Kontrola stavu řídicího ústrojí, kol a jejich zavěšení          5. Kontrola geometrie řízení a kol          5.1 Kontrolované parametry a jejich význam          5.2 Kontrola nastavení sbíhavosti kol          5.3 Kontrola odklonu kola          5.4 Kontrola příklonu čepu          5.5 Kontrola záklonu rejdového čepu          5.6 Kontrola rozdílu rejdů, diferenční úhel          5.7 Kontrola rovnoběžnosti a symetrie náprav          5.8 Druhy měřicích přístrojů pro kontrolu GR          5.9 Komplexní kontrola geometrie, protokoly</p>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b></p>	

6. Zkoušky brzd		8 hodin
<p>výsledky vzdělávání</p> <p>- zná postup, provedení a hodnocení technického stavu vozidla</p>	<p>učivo</p> <p>1. Zákonné předpisy o účinnosti a nesouměrnosti působení brzd, ovládací síly          2. Účinek provozní, nouzové a parkovací brzdy po kategoriích vozidel          3. Druhy zkoušek brzd, jízdní a diagnostické          4. Záznamy o měření brzdového účinku          5. Kontrola posilovače brzd          6. Vyhodnocení grafických záznamů          7. Přístroje na zkoušení brzdové kapaliny</p>	
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b>  <b>Člověk a životní prostředí</b></p>		

## 7. Zkoušky převodných ústrojí

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení</li> <li>- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad</li> <li>- obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých skupin převodného ústrojí</li> <li>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin převodného ústrojí a zná typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny převodných ústrojí</li> <li>- vyměňuje kola a pneumatiky, vyvažuje je a stanoví hloubku dezénu</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkoušky převodných ústrojí na výkonových a válcových zkušebnách</li> <li>2. Zkoušky spojek, de a montáž, seřízení, kontrola, závady a opravy spojek</li> <li>3. Demontáž a montáž převodovek, údržba, závady a opravy</li> <li>4. Renovace dílů, opravy závitů a zalomených šroubů, opravy prasklin bloku motoru</li> <li>5. Demontáž a montáž klubů a kloubových hřídelí, údržba, příčiny poškození</li> <li>6. Rozvodovka a diferenciál, kontrola a vymezení vůlí</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 8. Motory

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje spalovací motory vozidel a usazuje je</li> <li>- doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny</li> <li>- vykonává záruční a pozáruční prohlídky silničních motorových vozidel</li> <li>- zaznamenává provedené úkony v dokumentaci</li> <li>- používá jednoduché zdvihací a jiné mechanizační prostředky pro pracovní činnosti</li> <li>- doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny</li> <li>- zná základní způsoby renovace součástí</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zásady demontáže a montáže motoru</li> <li>2. Diagnostika válců, hlavy válců, sací a výfukové potrubí</li> <li>3. Měření na pevných částech motoru</li> <li>4. Závady a oprava pevných částí, utahovací momenty</li> <li>5. Montáž a usazení vložených válců, měření přesahu a rovnosti, výbrus válců</li> <li>6. Diagnostika pohyblivých částí, zásady de a montáže</li> <li>7. Klikový hřídel, ojnice, pístní skupina, setrvačnick</li> <li>8. Rozvody motoru, demontáž a montáž, nastavení</li> <li>9. Opravy částí rozvodu, seřízení vůlí</li> <li>10. Způsoby měření kompresního tlaku a podtlaku</li> <li>11. Stanovení kompresního tlaku výpočtem</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

Část výuky předmětu Opravářství a diagnostika se realizuje v rámci odborného výcviku.

3. ročník, 2 h týdně, povinný

## 1. Zkoušky pohybových vlastností mot. vozidel

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby provádění stacionárních a jízdniczkoušek motorových vozidel, kontrolu činnosti a přesnosti příslušenství vozidel</li> <li>- zná způsoby uskladnění materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin</li> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</li> <li>- dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení</li> <li>- vybírá vhodné diagnostické zařízení a diagnostické metody</li> <li>- zjišťuje příčiny závad diagnostickým zařízením</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkoušky silniční, druhy, normy provádění, zvláštnosti, opakovatelnost</li> <li>2. Zkoušky dojezdové, jízdniczkoušky – druhy, charakteristika</li> <li>3. Kontrola počítače kilometrů a rychloměru</li> <li>4. Zkoušky zrychlení a nejvyšší rychlosti</li> <li>5. Měření spotřeby paliva</li> <li>6. Zkoušky diagnostické – válcová zkušebna, dynamometr</li> <li>7. Technické podmínky provozu vozidel – zákony, vyhlášky</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 2. Příslušenství spalovacích motorů

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- při skladování hořlavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky</li> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- určuje životnost základních strojních součástí a dílů</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostika mazací soustavy, údržba, zjišťování závad</li> <li>2. Opravy jednotlivých částí, výměny olejů, prodloužený servisní interval</li> <li>3. Druhy olejů a mazacích tuků, klasifikace olejů</li> <li>4. Diagnostika chladicí soustavy – kapalina, vzduch</li> <li>5. Údržba chladicích soustav</li> <li>6. Opravy jednotlivých částí, regulace chlazení</li> <li>7. Chladicí kapaliny – druhy, výměna</li> </ol>

- při skladování hořlavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 3. Palivová soustava zážehových motorů

14 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje potřebu opravy a její rozsah</li> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</li> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- zná způsoby uskladnění materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostika činnosti jednotlivých komponentů soustavy</li> <li>2. Karburátor a jeho soustavy</li> <li>3. Diagnostika vstřikování benzínu – nepřímé, přímé</li> <li>4. Opravy soustav vstřikování</li> <li>5. Diagnostika zapalovací soustavy</li> <li>6. Měření a nastavení okamžiku zážehu</li> <li>7. Předpisy pro emise škodlivin ve výfukových plynech</li> <li>8. Měření obsahu škodlivin</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 4. Palivová soustava vznětových motorů

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- zná způsoby uskladnění materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostika jednotlivých komponentů soustavy</li> <li>2. Zjišťování závad a závady v palivových soustavách</li> <li>3. Opravy jednotlivých částí soustav</li> <li>4. Podávací čerpadla – kontrola funkce</li> <li>5. Vysokotlaká čerpadla – kontrola a nastavení</li> <li>6. Kontrola regulace dávky, vstřikovačů, kontrola trysek, odvodušnění</li> <li>7. Měření kouřivosti vznětových motorů – postup, hodnoty</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 5. Diagnostika el. zařízení motorů

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje potřebu opravy a její rozsah</li> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</li> <li>- dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení</li> <li>- zjišťuje příčiny závad diagnostickým zařízením</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obecná elektrotechnika – kabely, konektory, ukostření</li> <li>2. Kontrola funkce zapalování – primární okruh, zapalovací a žhavicí svíčky</li> <li>3. Kontrola a nastavení předstihu</li> <li>4. Čidla a snímače v motorových vozidlech</li> <li>5. Vnitřní diagnostika – blikací kód, diagn. přístroje, EOBD</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 6. Diagnostika osvětlovací soustavy

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
vybírá vhodné diagnostické zařízení a diagnostické metody	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Druhy světlometů</li> <li>2. Evropský asymetrický kód</li> <li>3. Kontrolní stěna</li> <li>4. Regloskop – přímá a nepřímá metoda</li> <li>5. Podmínky pro seřizování a vyhodnocení</li> <li>6. Nová světelná technika – změna homologace</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 7. Garážování a skladování

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby uskladnění materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin</li> <li>- při skladování hořlavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garážování vozidel</li> <li>2. Skladování vozidel a náhradních dílů</li> <li>3. Skladování hořlavin a pneumatik</li> <li>4. BOZ a požární předpisy v servisech</li> </ol>

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**

8. Technická diagnostika 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná vhodná diagnostická zařízení a diagnostické metody	1. Poruchy a spolehlivost vozidel 2. Technický stav 3. Diagnostické parametry

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**

9. Vývoj automobilu z hlediska bezpečnosti 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení	1. Elektronické systémy v automobilu 2. Ekonomika provozu 3. Bezpečnost automobilu 4. Vývoj z hlediska ekologie

pokrytí průřezových témat  
**Informační a komunikační technologie**  
**Člověk a svět práce**

**OAD - Cvičení k ZZ, 1h týdně, povinný**

1. Organizace ZZ 5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- průběh závěrečné zkoušky	1. Písemná zkouška – zákl. pravidla, průběh, hodnocení 2. Praktická zkouška – zákl. pravidla, průběh, hodnocení 3. Ústní zkouška – zákl. pravidla, průběh, hodnocení

2. Písemná část 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
	1. Druhy otázek, okruhy témat 2. Struktura odpovědí, kreslení schémat, výkresů, popis obrázků 3. Značení odpovědí na testové otázky, kontrola a oprava chyb

3. Praktická část 1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
	1. Druhy úkolů, okruhy témat, kritéria hodnocení 2. Zadání, příprava a praktické provedení

## 4. Ústní část

20 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
	1. Okruhy témat pro ústní zkoušku, způsob losování otázek 2. Písemná příprava, struktura odpovědi 3. Technika mluveného projevu s pomocí písemné přípravy 4. Klasifikace jednotlivých částí zkoušky, celkové hodnocení 5. Procvičování vzorových otázek z AUT 6. Procvičování vzorových otázek z OAD 7. Procvičování vzorových otázek z ELT

## 6.6 Elektrotechnika

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky praktickými dovednostmi při ošetřování, drobných opravách a zapojování jednodušších obvodů a součástek, měření základních elektrických veličin a ověření těchto hodnot výpočtem. Okruh obsahově navazuje na přírodovědné vzdělávání.

Obsah okruhu spoluvytváří základy obecně technického myšlení, napomáhá k rozvíjení samostatného logického myšlení, výchově k zodpovědnosti, přesnosti, pořádku, pečlivosti a k pracovní kázni. Vede k dodržování zásad bezpečné práce při obsluze elektrických zařízení, k prevenci při úrazech elektrickým proudem a uhašení požáru elektrických zařízení vhodnými hasebními prostředky.

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- objasní žákům účel předmětu a umožní získat přehled o problematice daného předmětu;
- cílem předmětu elektrotechnika je, aby žák po absolvování zvládl opravu jednotlivých;
- elektrických zařízení ve vozidle, znal bezpečnost práce a bylo rozvíjeno jeho logické myšlení.

Žákovi bude vysvětleno:

- základní pojmy z elektrotechniky;
- využití jednotlivých zákonů (Ohmův zákon) a jejich aplikace v daném oboru;
- funkce polovodičových součástek a používání elektrotechnických materiálů, které budou využívat v daném oboru, aby žák pochopil princip jednotlivých elektrických zařízení ve vozidle.

#### b) Charakteristika učiva

Učivo předmětu elektrotechnika je složeno z dílčích témat oboru elektrotechniky a elektroniky tak, aby odpovídala profilu absolventa v oboru automechanik.

Zvýšená pozornost bude věnována tématům:

- elektrický proud, elektrické napětí, elektrický odpor
- elektrické stroje pasivní součásti elektrických obvodů;
- vznik a funkce elektromagnetického pole;
- střídavý proud a jeho využití

### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílové vědomosti vyučovacího předmětu Elektrotechnika spočívají ve znalosti veličin a jednotek, základních pojmů a názvosloví užívaných v elektrotechnice a vytváření správných fyzikálních představ o jevech, zákonitostech a vztazích v elektrotechnice, zejména ve stejnosměrných a střídavých obvodech, v elektrickém a magnetickém poli. Ty umožňují žákům získat důležité poznatky o principu a využití elektrických strojů, přístrojů a zařízení, o významu a uplatnění důležitých prvků a součástek elektrických obvodů, spolu se znalostmi důležitých ČSN a bezpečnostních předpisů pro obsluhu a zacházení s elektrickým zařízením.

Cílové dovednosti spočívají ve schopnosti žáků určovat důležité hodnoty elektrických veličin a parametry elektrických zařízení a tabulek, z diagramů či výpočtem, samostatně řešit základní obvody stejnosměrného a střídavého proudu i magnetické obvody výpočtem, kreslit jednoduchá schémata zapojení, číst je a zapojovat součásti elektrických obvodů podle výkresů a schémat.

### d) Pojetí výuky

- výuka bude směřována tak, aby žák pracoval poctivě, svědomitě, systematicky a samostatně;
- výuka bude probíhat ve třídě, ta se bude dělit do samostatně pracujících skupin;
- při výuce budou používány modely, pomůcky a audiovizuální techniky;
- žáci během své výuky absolvují tři až čtyři odborné exkurze.

### e) Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáka bude rozděleno do několika skupin, kde každá skupina má při hodnocení různou váhu:

- písemná forma zkoušení;
- ústní forma zkoušení (ústní prověření znalostí, diskuse žáků při výuce na dané téma) do hodnocení žáka bude zařazena kontrola sešitu.

V ústním i písemném zkoušení bude hodnocen popis činnosti celku nebo jednotlivých funkčních částí, odborné vyjadřování, způsob vyjadřování, logické myšlení.

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

Přínos kompetencí v tomto předmětu bude zaměřen na jazykové vzdělávání v českém jazyce, výchovu kultivovaného projevu ale i na rozvoj duchovního života. K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty automobily, opravárenství a diagnostika, fyzika, matematika ale i český jazyk.

### Průřezová témata

#### **Občan v demokratické společnosti**

*Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.*

*Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.*

## Člověk a životní prostředí

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.*

*Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.*

*Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

- *pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;*
- *cháпали postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;*
- *porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;*
- *respektovali principy udržitelného rozvoje;*
- *získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;*
- *samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;*
- *pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;*
- *osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;*
- *dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.*

*(Sociálně-komunikační dovednosti, vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí, vyhodnocování různých informací.)*

## Člověk a svět práce

*Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.*

*Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.*

*(Práce s informacemi, správné komunikační návyky, správná sebe prezentace.)*

## Informační a komunikační technologie

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.*

*Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.*

*V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.*

*Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.*

*Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologiích do všech stupňů a oborů vzdělání.*

*Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.*

*(Znalost používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií.)*

## **Klíčové kompetence**

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

## Odborné kompetence

**POUŽÍVAT PŘI KONTROLE ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ SILNIČNÍCH MOTOROVÝCH VOZIDEL RŮZNÉ DRUHY TECHNICKÉ DOKUMENTACE (A TO I V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ), TZN. ABY ABSOLVENTI:**

- využívali při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů technickou dokumentaci, výkresy a schémata;
- rozlišovali na elektrotechnických výkresech schematické značky obvodových prvků a součástek;
- orientovali se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel a v technických normách platných v oboru;
- popisovali v souvislostech charakteristická zapojení elektrických a elektronických prvků a součástek užívaných v silničních motorových vozidlech;
- využívali katalogy součástek, servisní příručky, tabulky a další zdroje odborných informací;
- uplatňovali při řešení praktických problémů technické poznatky, zejména o elektrických a elektronických zařízeních užívaných v automobilní technice, autoopravárenství a diagnostice silničních motorových vozidel.

**OBSLUHOVAT MĚŘICÍ, DIAGNOSTICKÁ A TESTOVACÍ ZAŘÍZENÍ PRO KONTROLU SYSTÉMŮ SILNIČNÍCH MOTOROVÝCH VOZIDEL A JEJICH ČÁSTÍ, TZN. ABY ABSOLVENTI:**

- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na běžných elektrických a elektronických zařízeních.

### 1. ročník, 1 h týdně, povinný

1. Stejnoseměrný proud 15 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozeznává základní elektrotechnické materiály (vodiče, nevodiče, polovodiče) - poskytuje první pomoc při úrazu elektrickým proudem - ovládá názvosloví užívané v elektrotechnice s vazbou na automobilový provoz a opravy - vyhledává údaje v tabulkách a odborné literatuře - zná a používá základní elektrické veličiny, jednotky a elektrotechnické značky	1. Jednotky a jejich převody 2. Elektrický obvod. Elektrický proud, napětí. 3. Zdroje el. energie, řazení zdrojů 4. Ohmův zákon 5. Kirchhoffovy zákony 6. Elektrický odpor vodiče, rezistivita, vodivost 7. Rezistory, spojování rezistorů, řešení příkladů 8. Práce el. proudu, výkon, příkon, účinnost 9. Kapacita, kondenzátory, spojování kondenzátorů 10. Spojování kondenzátorů, řešení příkladů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

2. Elektromagnetismus 8 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozeznává základní magnetické materiály	1. Mag. pole magnetu a přímého vodiče

	2. Mag. pole cívky válcové a prstencové, intenzita magnetického pole 3. Magnetická indukce, magnetický indukční tok 4. Hysterezní smyčka, hysterezní ztráty, vířivé proudy 5. Dynamické účinky el. proudu 6. Elektromagnetická indukce, indukované napětí – využití
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 3. Střídavý proud

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozeznává základní elektrotechnické pojmy a materiály (vodiče, nevodiče, polovodiče)	1. Střídavý proud – základní pojmy 2. Hodnoty střídavého napětí a proudu 3. Rezistor v obvodu stř. proudu 4. Cívka v obvodu stř. proudu 5. Kondenzátor v obvodu stř. proudu 6. Práce, výkon, účinnost v obvodu stř. proudu 7. Vznik trojfázové soustavy, spojení do hvězdy a trojúhelníka 8. Výkon a práce v trojfázové soustavě
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 6.7 Elektropříslušenství

Učivo předmětu Elektropříslušenství má dvojí funkci – všeobecně vzdělávací a průpravnou. Učivo fyzikálního charakteru s všeobecně vzdělávací funkcí vede k uvědomělému využívání fyzikálních zákonů a k porozumění principů jednotlivých elektrických zařízení. Aplikované učivo s odborným obsahem vytváří průpravu pro výuku navazujících vyučovacích předmětů, zároveň se však podílí na přípravě žáků k jejich odborné činnosti v praxi.

Vytváření obecných poznatků o Elektropříslušenství motorových vozidel probíhá v úzké návaznosti na přírodovědné předměty, hlavně fyziku. Vazby na ostatní vyučovacích předměty, zvláště odborné, určují odborně profesní požadavky zvláštní části profilu absolventa učebního oboru.

Výchovně vzdělávací cíle každého vyučovacího předmětu jsou konkretizací obecnějších cílů a společně tvoří systém umožňující dosahovat cílů formulovaných obecně ve zvláštní části profilu absolventa oboru přípravy.

V celém průběhu výuky si vyučující všimá vztahu předmětu Elektropříslušenství k odbornému vyučování a uplatňuje hlediska ekonomická, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o pracovní a životní prostředí apod.

Ve výchovně vzdělávací práci vyučující řídí a organizuje činnost žáků tak, aby využíváním účinných metod motivoval a aktivizoval všechny žáky. V souladu s charakterem probíraného učiva a podle podmínek výuky volí moderní metody (problémového a programového vyučování,

skupinové výuky i samostatné práce žáků), didaktickou techniku a učební pomůcky. Organizace výuky je určena převahou odborně teoretického učiva. Praktickým aplikacím jsou určeny hodiny určené pro opakování a procvičování, k upevnování vědomostí a dovedností žáků. Obsah jednotlivých vyučovacích jednotek se vyjádří v tematickém plánu upraveném podle požadavku přípravy příslušného učební oboru

Důležitým úkolem vyučovacího předmětu je rozvíjení schopností žáků v samostatné práci při řešení příkladů a úloh v průběhu vyučovacích hodin a v rámci domácí přípravy. Obsah vyučovacích hodin předmětu Elektropříslušenství by měl respektovat perspektivy vývoje a vědeckotechnický rozvoj odvětví i celého národního hospodářství.

V zájmu bezpečné práce zakazuje nutno respektovat všechna zákonná ustanovení, předpisy a ČSN, pokyny MS i zásady pro práci žáků a mladistvých (např. v laboratořích). Při plnění tohoto požadavku provádí vyučující poučení žáků na začátku výuky i průběžné instruktáže z bezpečnosti a hygieny práce v rámci jednotlivých témat. Vyučující podle potřeby zařadí praktická cvičení a exkurze na odborná pracoviště.

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **a) Obecné cíle vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět seznamuje žáky s elektrickou výzbrojí silničních motorových vozidel z hlediska elektrotechnického. Úzce navazuje a doplňuje vyučovací předmět Automobily. Přispívá ke komplexnímu pohledu na danou problematiku a odstraňuje vytváření zábran mezi strojní a elektrotechnickou částí. Cílem je rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady pro získání uceleného technického základu, potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů a získávání konkrétních znalostí o základních druzích elektrické výzbroje a jejich praktickém využití. Dalším cílem je vytvářet smysl pro pochopení principů, používání technických terminů a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti; rozvíjet komunikativní dovednosti a schopnosti řešit technické problémy a problémové situace.

#### **b) Charakteristika učiva**

Průběh výuky v předmětu elektropříslušenství musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. vědomostí a dovedností, kdy žák zná:

- odbornou terminologii typickou pro elektrotechniku a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- základní fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti materiálů a jejich vliv na jejich použitelnost;
- druhy a způsoby provedení konstrukce zařízení;
- nejdůležitější používaná zařízení vozidla, jejich vlastnosti, použití a způsoby diagnostiky;
- akumulátory (konstrukce, chemické procesy, nabíjení a vybíjení, údržba, bezpečnost práce);
- dynamo (konstrukce, vznik proudu a napětí);
- alternátor (konstrukce, vznik proudu a napětí, funkce usměrňovače, kontrola alternátoru na vozidle);
- zapalování (účel);
- zapalovací svíčky (účel, účel použití jmenovité hodnoty svíčky);
- spouštěče (účel, konstrukce některých druhů spouštěčů, princip činnosti, bezpečnost práce);
- světlomety (účel jednotlivých druhů osvětlení ve vozidle, druhy světelných zdrojů – jejich konstrukce a účinnost, seřízení světlomety);
- instalace (dimenzování vodičů, jištění elektrických obvodů) komfortní elektronika (systém ochrany proti krádeži).

### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

### d) Pojetí výuky

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie doplněné o informace z učebnice nebo jiné odborné literatury. Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení konkrétních situací a praktických příkladů. Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů, jejich grafickou a estetickou úroveň.

K výuce budou užity jako pomůcky modely, obrazy, skutečné strojní součásti, strojnické tabulky (a normy) včetně učebnice.

### e) Hodnocení výsledků žáků

Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Významné písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům jsou zadávány samostatné práce, přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu.

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

Žák se učí pracovat s informacemi různého druhu. Předmět učí žáka samostatně se vyjádřit k dané problematice. Tento předmět přispívá k významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty jako jsou především technická dokumentace, strojírenská technologie, technologie a odborný výcvik.

## Průřezová témata

### **Člověk a životní prostředí**

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

- *pochopti souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;*
- *chápalí postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;*
- *porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;*
- *respektovali principy udržitelného rozvoje;*

- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

### **Informační a komunikační technologie**

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií. V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času.

Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně. Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních. Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

### **Klíčové kompetence**

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

### Odborné kompetence

#### PROVÁDĚT OPRAVY, DEMONTÁŽ A MONTÁŽ, VÝMĚNY, NASTAVENÍ A SEŘÍZENÍ ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ SILNIČNÍCH MOTOROVÝCH VOZIDEL, TZN. ABY ABSOLVENTI:

- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali zdrojové soustavy a jejich části, včetně alternátorů, dynam, akumulátorů, jisticích a regulačních prvků, řídicích jednotek a jejich příslušenství;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali spouštěcí zařízení motorů;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali elektrické a elektronické příslušenství silničních motorových vozidel, včetně systémů centrálního zamykání, elektrického ovládání oken a dveří, alarmů, imobilizérů, ovládání nastavování sedadel, zpětných zrcátek, a dalšího elektronického příslušenství včetně rozhlasových přijímačů, mobilních telefonů, navigačních systémů atp.;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali osvětlovací a signalizační zařízení a příslušné elektrické obvody;
- opravovali, vyměňovali, nastavovali a seřizovali palivový, zapalovací a řídicí systém motoru.

### 2. ročník, 2 h týdně, povinný

#### 1. Podstata elektrického zařízení

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje základní prvky elektrické výstroje motorových vozidel	1. Přehled elektrického zařízení 2. Účel jednotlivých částí
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

#### 2. Elektrická zařízení motorových vozidel

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná základní části elektrické výstroje motorových vozidel	1. Instalace 2. Vodiče 3. Připojování 4. Spínače 5. Jištění

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**

### 3. Zdroje elektrické energie

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí konstrukci a hlavní charakteristiky akumulátorů</li> <li>- charakterizuje podstatu dějů při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, anebo se při nich chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akumulátory</li> <li>2. Dynama</li> <li>3. Alternátory</li> <li>4. Regulátory a spínače (mechanické a elektronické)</li> </ol>

pokrytí průřezových témat

**Člověk a svět práce**

**Informační a komunikační technologie**

### 4. Zapalování

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná konstrukci a hlavní charakteristiky</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bateriové zapalování</li> <li>2. Magnetoelektrické zapalování</li> <li>3. Elektronické zapalování</li> <li>4. Čidla, snímače, sondy</li> <li>5. Elektronické řídicí systémy, motormanagement</li> </ol>

pokrytí průřezových témat

**Člověk a životní prostředí**

### 5. Spouštěče

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontroluje činnost spouštěčů</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Druhy a konstrukce</li> <li>2. Kontrola, údržba a opravy</li> </ol>

pokrytí průřezových témat

**Člověk a svět práce**

### 6. Pomocná spouštěcí zařízení

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá principy pomocného spouštění</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pro zážehové motory</li> <li>2. Pro vznětové motory</li> </ol>

pokrytí průřezových témat

**Člověk a životní prostředí**

### 7. Osvětlovací zatížení a instalace

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osvětlovací a návěstní zařízení</li> <li>2. Světelné zdroje</li> <li>3. Druhy světlometů</li> </ol>

	4. Elektrický rozvod, schémata zapojení
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 8. Pomocná zařízení 6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- využívá údaje z firemních katalogů při práci s elektrosoučástkami a jejich periodické údržbě	1. Elektromagnety 2. Elektromotorky 3. Stěrače, cyklovač 4. Houkačky 5. Klimatizace
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 9. Sdělovací a komfortní elektronika 8 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá principy navigace	1. GPS 2. Radionavigační záznam o pohybu vozidla 3. CAN BUS
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

 10. Odrušení elektrických zařízení 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- využívá při opravách znalost konstrukce a zapojení polovodičových regulátorů	1. Zdroje rušení 2. Stupně a způsoby odrušení
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

 11. Zabezpečovací zařízení 8 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá principy zabezpečení vozidel	1. Elektrické zámky s dálkovým ovládním 2. Mechanické zabezpečení 3. Elektronické zabezpečení 4. Čidla nežádoucího vstupu, alarm 5. Speciální elektronická výbava vozidel
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 6.8 Řízení motorových vozidel

Cílem obsahového okruhu je poskytnout žákům odborné vědomosti, dovednosti a návyky potřebné pro řízení vozidel, provádění jednoduchých oprav, přípravu a kontrolu vozidel před jízdou. Žáci získají a rozvíjejí teorii zásad bezpečné jízdy. Součástí je teoretická přednáška a praktická ukázka zdravotnické přípravy.

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- seznámit žáky a naučit je předpisy o provozu na pozemních komunikacích;
- seznámit žáky s teorií zásad bezpečné jízdy a naučit je tyto aplikovat v praxi;
- naučit žáky ovládání a údržbě vozidla;
- seznámit žáky se základy první pomoci a naučit je aplikovat první pomoc v praxi;
- naučit žáky ovládání a řízení vozidel skupin C.

#### b) Charakteristika učiva

- rozvíjení teoretických znalostí a zdokonalování praktických dovedností v řízení a ovládání motorového vozidla;
- vytváření smyslu pro zodpovědnost a svědomitost při řízení motorového vozidla;
- vytváření smyslu pro účelnost a využitelnost techniky;
- rozvíjení komunikativních a motorických schopností a dovedností při řízení jednotlivých typů motorových vozidel.

#### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### d) Pojetí výuky

- jednotlivé paragrafy příslušných zákonů budou vysvětleny formou výkladu za použití AV techniky, za současného ověřování znalostí žáků pomocí schválených testových otázek;
- výuka řízení motorových vozidel proběhne, v souladu s příslušnými zákony pro provoz autoškol, na trenažérech, autocvičišti i v silničním provozu ve cvičných motorových vozidlech příslušné skupiny, po etapách, se zvyšující se náročností a s důrazem na samostatné jednání žáka;
- výuka praktické údržby proběhne na funkčních modelech vozidel, u cvičného vozidla nebo ve speciálních učebnách, v dílnách ODV;
- výuka zdravotní přípravy proběhne v teoretické části formou výkladu za použití AV techniky, v praktické části za použití modelů a pomůcek schválených pro výuku první pomoci.

#### e) Hodnocení výsledků žáků

Žák bude hodnocen ve třech pohledech obsahově shodných se závěrečnou zkouškou v autoškole:

- znalost zákonů a pravidel pro provoz vozidel bude prověřována formou schválených zkušebních testů;
- znalost techniky údržby a oprav motorových vozidel bude prověřována ústní formou v učebně na modelech za pomoci zkušebních otázek, předepsaných zákonem pro závěrečnou zkoušku v autoškole;

- znalost praktických dovedností bude prověřována praktickou jízdou ve cvičném motorovém vozidle v běžném provozu na pozemních komunikacích v městském i mimoměstském provozu.

#### f) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;

Tento předmět přispívá výraznou měrou k profilaci žáka jako opraváře a specialisty. Navazuje na předměty automobily, opravárenství, diagnostika a praktický výcvik.

### Klíčové kompetence

#### KOMPETENCE K UČENÍ

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

### Odborné kompetence

#### PROVÁDĚT OPRAVY, DEMONTÁŽ A MONTÁŽ, VÝMĚNY, NASTAVENÍ A SEŘÍZENÍ ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ SILNIČNÍCH MOTOROVÝCH VOZIDEL

- odborná připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C.

### 2. ročník, 1 h týdně, povinný

#### 1. Řízení motorových vozidel

33 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- získá odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B	1. Obsluha strojů, přístrojů a zařízení 2. Řízení motorových vozidel
Výuka je v souladu se zákonem č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel	

**3. ročník, 1 h týdně, povinný**

1. Řízení motorových vozidel		30 hodin
výsledky vzdělávání	učivo	
- získá odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny C	1. Obsluha strojů, přístrojů a zařízení 2. Řízení motorových vozidel	
Výuka je v souladu se zákonem č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel		

**6.9 Odborný výcvik**

Cílem obsahového okruhu je poskytnout žákům vědomosti, dovednosti a přehled pro výkon praktických činností vykonávaných na motorových a přípojných vozidlech při výrobě, montáži a servisu.

V obsahovém okruhu žáci získají vědomosti a dovednosti pro ošetřování, opravy, seřízení a diagnostikování silničních vozidel. Manuální a intelektové dovednosti se rozvíjejí a prohlubují při demontáži a montáži jednotlivých dílů, uložení mechanismů, částí i funkčních celků strojů a zařízení při ošetřování a běžných opravách vozidel, provedené opravě, seřízení a kontrole provozuschopnosti vozidel a jejich funkčních částí.

Při všech těchto činnostech používají vhodné nástroje, nářadí, pomůcky, měřidla, měřicí a diagnostické pomůcky a zařízení a udržují je v dobrém technickém stavu. Při praktických činnostech jsou žáci vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, k prevenci při úrazech, uhašení požáru vhodnými hasebními prostředky a k ekologickému chování.

**Pojetí vyučovacího předmětu**
**a) Obecné cíle vyučovacího předmětu**

- Vysvětlit žákům smysl dodržování pravidel bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí, seznámit je s jednotlivými ustanoveními, která se týkají autoopravářství.
- Naučit žáky správné a samostatné volbě a přípravě ručních nástrojů a nářadí, montážních pomůcek a přípravků, zdvihacích případně jiných pomocných zařízení, přístrojů, diagnostiky a přípravě pracoviště.
- Seznámit žáky s materiály používanými v konstrukci automobilů, naučit je rozpoznávat jednotlivé druhy a možnosti použití, volit způsoby zpracování a ochrany materiálu.
- Naučit samostatné volbě správného a bezpečného postupu při ručním i strojním zpracování materiálu, základních elektrotechnických prací, spojování materiálu, demontáži, opravě a montáži agregátů vozidel a jejich částí.
- Seznámit žáky s konstrukcí motocyklů, osobních i nákladních automobilů, přípojných a speciálních vozidel.
- Vysvětlit funkci hlavních skupin vozidel (motoru, převodového ústrojí, náprav...).
- Podrobně vysvětlit funkci brzdových systémů, převodových a podvozkových skupin (uložení kol) a zařízení aktivní a pasivní bezpečnosti.
- Seznámit žáky s typy používaných pohonných jednotek a druhy používaných paliv, maziv a chladiv.
- Vysvětlit funkci jednotlivých systémů pohonných jednotek, pojmenovat jednotlivé části, zná jejich funkci a charakteristiky.

- Naučit žáky diagnostikovat závady na vozidlech, jejich pohonných jednotkách a systémech řízení a opravovat zjištěné poruchy.

#### **b) Charakteristika učiva**

- Zpracování materiálu – základy strojnictví – zná a pozná jednotlivé materiály, umí je opracovat, spojovat a použít při opravách vozidel.
- Podvozek a řízení – zná konstrukční skupiny podvozku a řízení, umí vyjmenovat jednotlivé části a vysvětlí jejich funkci, zná a diagnostikuje jednotlivé závady, jejich příznaky, a umí je odstranit.
- Brzdy – umí vyjmenovat a popsat brzdové soustavy používané ve vozidlech, zná jednotlivé části systémů a umí popsat jejich funkci, zná a diagnostikuje jednotlivé závady, jejich příznaky, a umí je odstranit.
- Převodová ústrojí – zná části převodového ústrojí, typy spojek, převodovek a stálých převodů, zná a diagnostikuje jednotlivé závady, jejich příznaky, a umí je odstranit.
- Motory – umí vyjmenovat typy motorů, zná principy funkce, výhody a nevýhody jednotlivých konstrukcí, zná a diagnostikuje jednotlivé závady, jejich příznaky, a umí je odstranit.
- Systémy přípravy směsi – zná teorii přípravy směsi motorů, umí pojmenovat části, zná jejich nuncia způsob kontroly, zná a diagnostikuje jednotlivé závady, jejich příznaky, a umí je odstranit.
- Diagnostika – zná možnosti diagnostiky a kontroly vozidel, ovládá základní kontrolní postupy u jednotlivých diagnostických přístrojů.

#### **c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

V odborném výcviku jsou také žáci vedeni k získávání správného vztahu k výkonu budoucího povolání, k odpovědnosti za vykonanou práci, k pocitu sounáležitosti s pracovním kolektivem, k respektování jiných názorů než svých vlastních a k dodržování obecných pravidel slušného chování.

#### **d) Pojetí výuky**

- Odborný výcvik je organizován v učebních skupinách, kdy výklad teorie oprav, nebo cvičné úkoly jsou vedeny frontálně.
- Výuka při produktivní práci a cvičné úkoly se speciálními pomůckami probíhá ve družstvech, případně individuálně.

#### **e) Hodnocení výsledků žáků**

- Na základě písemných a ústních přezkoušení teorie oprav.
- Průběžným hodnocením při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku.
- Hodnocením souborných prací na konci tematických celků.

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

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, a to především Strojnictví, Automobily, Elektrotechnika, aj.

#### **Průřezová témata**

##### **Člověk a životní prostředí**

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného*

rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Průřezové téma *Člověk a životní prostředí* se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.

Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem průřezového tématu *Člověk a životní prostředí* je vést žáky k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

(V tematických celcích odborného výcviku jsou probírány zejména otázky Třídění odpadů v autoopravárenství Práce s nebezpečnými odpady Likvidace autovraků a poškozených součástí.)

### **Člověk a svět práce**

Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Průřezové téma *Člověk a svět práce* doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

(Výuka odbornosti současně rozvíjí i obecné kompetence a to zejména: Identifikace a rozvoj vlastních priorit Práci s informacemi Odpovědné rozhodování Verbální komunikace.)

### **Klíčové kompetence**

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

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

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

#### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

#### **Odborné kompetence**

##### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

##### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje ve schématech a normách;
- pořizovali jednoduchá schémata zařízení.

##### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**1. ročník, 15 h týdně, povinný**
**1. OBP**

12 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pracovněprávní problematika BOZ</li> <li>2. Základní ustanovení právních norem</li> <li>3. Řízení a zajišťování bezpečnosti zdraví při práci v organizaci</li> <li>4. Pracoviště odborného výcviku</li> <li>5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

**2. Základy ručního zpracování materiálu**

216 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje běžné strojírenské materiály podle vzhledu a označení ČSN a ISO, zná jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi</li> <li>- volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace</li> <li>- řezání materiálů</li> <li>- volí vhodný technologický postup ručního opracování technických materiálů</li> <li>- rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plošné měření a orýsování                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Účel měření a orýsování, přesnost nástrojů, způsob použití</li> <li>1.2 Příprava materiálu k orýsování, nátěry</li> <li>1.3 Postup a praktické orýsování od hrany, od osových čar a podle šablon</li> </ol> </li> <li>2. Pilování rovinných ploch                         <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Příprava na pilování</li> <li>2.2 Příprava pracoviště</li> <li>2.3 Výběr správného pilníku</li> <li>2.4 Držení pilníku</li> <li>2.5 Upnutí pilované části</li> <li>2.6 Postoj při pilování</li> <li>2.7 Pilování příčné a křížové</li> </ol> </li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí základní ruční opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním</li> <li>- používá ruční mechanizované nářadí, základní stroje a zařízení</li> <li>- stanovuje a podle potřeby vypočítá základní pracovní podmínky (řezné podmínky, pracovní nástroje, upínání nástrojů a obrobků apod.) a tolerance pro strojní obrábění</li> <li>- vrtá otvory a provádí potřebnou úpravu, popř. jejich spojování závitovými nebo nýtovanými spoji</li> <li>- upravuje dosedací plochy součástí včetně jejich vzájemného slícování</li> <li>- volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- volí podle požadované přesnosti obrábění měřidla a postup měření</li> <li>- volí vhodný druh a rozměr výchozího polotovaru pro výrobu součásti či náhradního dílu</li> <li>- volí odpovídající měřidla, měřicí zařízení a způsoby měření a kontroly</li> <li>- volí vhodně povrchově upravené materiály, popř. rozhoduje o použití prostředků pro jejich protikorozi ochranu</li> <li>- posuzuje příčiny koroze technických materiálů</li> <li>- určuje způsoby úprav povrchů před aplikací základních ochranných povlaků</li> <li>- stanovuje způsoby očištění součásti před povrchovou úpravou</li> <li>- při zpracování materiálů postupuje s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního zpracování, tepelného zpracování apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.8 Kontrola opilované plochy</li> <li>3. Řezání kovů</li> <li>3.1 Ruční rámová pila a její části</li> <li>3.2 Nástroje - pilové listy, pásy, kotouče</li> <li>3.3 Seřízení pilky</li> <li>3.4 Upínání obrobků</li> <li>3.5 Ruční řezání - vedení pilky, tlak, mazání</li> <li>4. Pilování spojených ploch</li> <li>4.1 Nástroje, jejich volba, pracovní postup</li> <li>4.2 Pilování rovnoběžných ploch</li> <li>4.3 Pilování úhlových ploch, kontrola</li> <li>4.4 Sražení hran</li> <li>4.5 Měření posuvným měřítkem, kontrola úhelníkem a úhloměrem</li> <li>5. Stříhání</li> <li>5.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>5.2 Stříhání plechů ručními nůžkami</li> <li>5.3 Stříhání pákovými a tabulovými nůžkami</li> <li>6. Vrtání, zahlubování</li> <li>6.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>6.2 Upínání materiálu, nástrojů, seřízení vrtačky</li> <li>6.3 Vrtání průchozích a neprůchozích otvorů</li> <li>6.4 Vrtání velkých otvorů</li> <li>6.5 Zahlubování otvorů</li> <li>7. Vyhrubování a vystružování</li> <li>7.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>7.2 Upínání nástrojů, seřízení vrtačky</li> <li>7.3 Vystružování průchozích a neprůchozích otvorů</li> <li>7.4 Vystružování malých a velkých otvorů</li> <li>8. Řezání závitů</li> <li>8.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>8.2 Ruční řezání vnějších a vnitřních závitů</li> <li>8.3 Řezání závitů na vrtačkách</li> <li>8.4 Kontrola závitů</li> <li>9. Rovnání a ohýbání</li> <li>9.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>9.2 Určení rozvinutých délek a tvarů</li> <li>9.3 Rovnání různých materiálů</li> <li>9.4 Ohýbání ruční a pomocí přípravků</li> <li>10. Sekání a probíjení</li> <li>10.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>10.2 Upínání materiálů</li> <li>10.3 Přesekávání a ubírání materiálů</li> <li>10.4 Probíjení různých druhů materiálů</li> <li>11 Úprava nářadí</li> <li>11.1 Údržba nářadí, broušení</li> </ul>
--	---

	12. Zabrušování 12.1 Pracovní postup 12.2 Volba nástrojů - trnů, brusné pasty
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 3. Způsoby spojování materiálů a součástek

79 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vrtá otvory a provádí potřebnou úpravu, popř. jejich spojování závitovými nebo nýťovanými spoji</li> <li>- upravuje dosedací plochy součástí včetně jejich vzájemného slícování</li> <li>- zná základní technologické postupy při lepení, tmelení a svařování plastů</li> <li>- volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- volí podle požadované přesnosti obrábění měřidla a postup měření</li> <li>- volí vhodnou metodu pro nerozebíratelné spojování materiálů</li> <li>- volí způsob kontroly spojovaných materiálů před spojením a po spojení</li> <li>- volí odpovídající měřidla, měřicí zařízení a způsoby měření a kontroly</li> <li>- volí způsob montáže a demontáže spojů</li> <li>- při zpracování materiálů postupuje s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního zpracování, tepelného zpracování apod.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nýtování                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Druhy nýtů, použití v praxi</li> <li>1.2 Příprava materiálu, výpočet délky nýtu</li> <li>1.3 Přímé a nepřímé nýtování</li> </ol> </li> <li>2. Šroubové spoje                         <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Pracovní postup při ustavení a vrtávání více součástí</li> </ol> </li> <li>3. Skolíkování                         <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Pracovní postup při ustavení a vrtávání více součástí</li> <li>3.2 Vystružování otvorů válcové a kuželové kolíky</li> </ol> </li> <li>4. Lepení                         <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Příprava materiálu před lepením</li> <li>4.2 Volba lepidla</li> <li>4.3 Pracovní postup při lepení</li> </ol> </li> <li>5. Pájení naměkko                         <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Princip pájení naměkko</li> <li>5.2 Přídavné materiály, pracovní postup</li> </ol> </li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 4. Základy strojního obrábění

37 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- posuzuje použitelnost jednotlivých metod strojního obrábění materiálů</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- rozeznává a určuje jednotlivé druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soustružení – bezpečnost práce                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Druhy, vyrovnání součástí, upínání materiálu a nástrojů, soustružení vnějších a vnitřních rozměrů, délek</li> <li>1.2 Výroba závitů, tvarových ploch</li> <li>1.3 Renovace součástí na automobilech</li> </ol> </li> </ol>

materiálů používaných ve strojírenství podle vzhledu, označení apod. - při zpracování materiálů postupuje s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního zpracování, tepelného zpracování apod.	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 5. Svařování – seznámení

67 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje běžné strojírenské materiály podle vzhledu a označení ČSN a ISO, zná jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi - připravuje materiál a součástky před pájením - zná způsoby svařování oceli	1. Bezpečnost práce 1.1 Princip svařování plamenem 1.2 Nastavení svařovací soupravy 1.3 Nastavení plamene na požadovaný materiál, použití přídavných materiálů 1.4 Druhy svarů 2. Pájení natvrdo 2.1 Princip pájení natvrdo, využití 2.2 Přídavné materiály 2.3 Pracovní postup, nastavení plamene 3. Řezání kyslíkem 3.1 Nastavení řezacího hořáku 3.2 Využití v automobilovém opravárenství 4. Svařování elektrickým obloukem 4.1 Charakteristický rozdíl při svařování obalenou elektrodou a v ochranné atmosféře 4.2 Princip svařování – výhody a nevýhody 4.3 Svařitelnost různých kovů, vyhledání přídavných materiálů v katalogu 4.4 Polohy při svařování a druhy svarů 4.5 Volba elektrod a svařovacího proudu 5. Odporové svařování 5.1 Princip a druhy odporového svařování – použití 5.2 Využití v automobilovém průmyslu
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 6. Demontáž

72 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje běžné strojírenské materiály podle vzhledu a označení ČSN a ISO, zná jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi	1. Demontáž skupin a celků – bezpečnost práce 2. Skupin a podskupin 3. Volba nářadí a pomůcek 4. Druhy a zajišťování spojů

<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace</li> <li>- používá ruční mechanizované nářadí, základní stroje a zařízení</li> <li>- stanovuje a podle potřeby vypočítá základní pracovní podmínky (řezné podmínky, pracovní nástroje, upínání nástrojů a obrobků apod.) a tolerance pro strojní obrábění</li> <li>- vrtá otvory a provádí potřebnou úpravu, popř. jejich spojování závitovými nebo nýťovanými spoji</li> <li>- upravuje dosedací plochy součástí včetně jejich vzájemného slícování</li> <li>- volí podle požadované přesnosti obrábění měřidla a postup měření</li> <li>- zhotovuje podle technických výkresů a schémat strojním obráběním jednoduché součástky a podle potřeby je upraví ručním dohotovením</li> <li>- volí vhodný druh a rozměr výchozího polotovaru pro výrobu součásti či náhradního dílu</li> <li>- volí způsob kontroly spojovaných materiálů před spojením a po spojení</li> <li>- volí odpovídající měřidla, měřící zařízení a způsoby měření a kontroly</li> <li>- volí způsob montáže a demontáže spojů</li> <li>- používá pomocné a provozní materiály způsobem minimalizování možných ekologických rizik</li> <li>- zná způsoby zhotovování jednoduchých výrobků kováním</li> <li>- volí vhodně povrchově upravené materiály, popř. rozhoduje o použití prostředků pro jejich protikorozi ochranu</li> <li>- posuzuje příčiny koroze technických materiálů</li> <li>- rozeznává a určuje jednotlivé druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství podle vzhledu, označení apod.</li> <li>- při zpracování materiálů postupuje s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního zpracování, tepelného zpracování apod.</li> </ul>	<p>5. Technologické postupy demontáží</p>
--	---

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**  
**Člověk a životní prostředí**

## 7. Souborná práce

12 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním</li> <li>- provádí základní ruční opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním</li> <li>- volí odpovídající měřidla, měřicí zařízení a způsoby měření a kontroly</li> <li>- při zpracování materiálů postupuje s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního zpracování, tepelného zpracování apod.</li> </ul>	1. Souborná práce
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b>  <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

**2. ročník, 17 1/2 h týdně, povinný**

## 1. OBP

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zachází s ropnými látkami podle zásad bezpečnosti, hygieny a ekologie</li> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Základní ustanovení právních norem</li> <li>2. Řízení a zajišťování bezpečnosti zdraví při práci v organizaci</li> <li>3. Seznámení s organizací SŠ-COPT, nebo závodu se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu</li> <li>4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce</li> </ol>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b></p>	

## 2. Opravy podvozků

105 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyměňuje kola a pneumatiky, vyvažuje je a stanoví hloubku dezénu</li> <li>- zná druhy a principy alternativních pohonů vozidel</li> <li>- opravuje a udržuje motorová a přípojná vozidla</li> <li>- používá jednoduché zdvihací a jiné mechanizační prostředky pro pracovní činnosti</li> <li>- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny převodných ústrojí</li> <li>- stanovuje způsoby oprav podvozkových částí</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje podvozkové částí vozidel</li> <li>- opravuje a seřizuje brzdy a brzdné soustavy</li> <li>- stanovuje potřebu opravy a její rozsah</li> <li>- volí způsob kontroly součástí a dílů</li> <li>- zná základní způsoby renovace součástí</li> <li>- stanovuje způsoby montáže a demontáže převodů, mechanismů a zařízení</li> <li>- volí vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže</li> <li>- zná způsoby přezkoušení funkčnosti smontovaných strojů a zařízení</li> <li>- stanovuje způsob úpravy součásti před montáží a provádí je</li> <li>- určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení</li> <li>- volí způsob spojení součástí a dílů a případné zajištění spojů</li> <li>- volí způsoby montáže a demontáže součástí pro přenos pohybu a sil</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav</li> <li>- pojmenuje jednotlivé části podvozku, popíše jejich konstrukci, činnost a použití</li> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy vozidel a dovede pojmenovat jejich hlavní části</li> <li>- rozlišuje druhy karosérií</li> <li>- zná způsoby použití motorových vozidel</li> <li>- dovede pojmenovat používané příslušenství a vysvětlit jejich význam</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seznámení s pracovištěm</li> <li>2. Bezpečnost práce</li> <li>3. Kola a pneumatiky</li> <li>4. Rám</li> <li>5. Pérování</li> <li>6. Brzdy</li> <li>7. Drobné opravy</li> <li>8. Příprava vozidel na STK</li> </ol>

- posuzuje použitelnost výbavy a výstroje vozidla z hlediska provozu a bezpečnosti	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 3. Opravy převodových ústrojí

105 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá jednoduché zdvihací a jiné mechanizační prostředky pro pracovní činnosti</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých skupin převodného ústrojí</li> <li>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin převodného ústrojí a zná typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny převodných ústrojí</li> <li>- volí vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže</li> <li>- zná způsoby přezkoušení funkčnosti smontovaných strojů a zařízení</li> <li>- určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení</li> <li>- volí způsob spojení součástí a dílů a případné zajištění spojů</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Převodovka – druhy</li> <li>2. Mechanická převodovka – hlavní části</li> <li>3. Automatická převodovka – hlavní části</li> <li>4. Synchronizace, řadicí mechanismus</li> <li>5. Přídavné převodovky</li> <li>6. Klasické a spojkové hřídele, klasické a řetězové převodovky, kloubové hřídele, homokinetické klouby</li> <li>7. Mazání převodovek</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 4. Oprava přední nápravy

98 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyměňuje kola a pneumatiky, vyvažuje je a stanoví hloubku dezénu</li> <li>- obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení</li> <li>- opravuje a seřizuje brzdy a brzdné soustavy</li> <li>- doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny</li> <li>- stanovuje potřebu opravy a její rozsah</li> <li>- volí způsob kontroly součástí a dílů</li> <li>- volí vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže</li> <li>- zná způsoby přezkoušení funkčnosti smontovaných strojů a zařízení</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Přední náprava – druhy, hlavní části</li> <li>2. Geometrie přední nápravy</li> <li>3. Řízení – druhy, hlavní části</li> <li>4. Posilovače řízení – druhy, hlavní části</li> <li>5. Disky, pneumatiky – značení, vyvažování kol</li> <li>6. Pérování, tlumiče pérování – druhy, hlavní části</li> <li>7. Brzdy – druhy, hlavní části, hlavní brzdový válec, omezovač, posilovač</li> <li>8. ABS, ASR, EBV, brzdová kapalina – druhy</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení</li> <li>- volí způsoby montáže a demontáže součástí pro přenos pohybu a sil</li> </ul>	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 5. Opravy zadní nápravy

91 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyměňuje kola a pneumatiky, vyvažuje je a stanoví hloubku dezénu</li> <li>- opravuje a udržuje motorová a přípojná vozidla</li> <li>- používá jednoduché zdvihací a jiné mechanizační prostředky pro pracovní činnosti</li> <li>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin převodného ústrojí a zná typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny převodných ústrojí</li> <li>- stanovuje způsoby oprav podvozkových částí</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje podvozkové částí vozidel</li> <li>- doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny</li> <li>- stanovuje potřebu opravy a její rozsah</li> <li>- volí vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže</li> <li>- zná způsoby přezkoušení funkčnosti smontovaných strojů a zařízení</li> <li>- určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení</li> <li>- volí způsoby montáže a demontáže součástí pro přenos pohybu a sil</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadní náprava – druhy, hlavní části</li> <li>2. Geometrie zadní nápravy</li> <li>3. Rozvodovka – nastavení záběru talířového kola a pastorku</li> <li>4. Diferenciál – druhy, hlavní části</li> <li>5. Pohon všech kol 4x4</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 6. Opravy motorů

82 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná druhy a principy alternativních pohonů vozidel</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demontáž motoru, pevné a pohyblivé části</li> <li>2. Blok motoru, kontrola, oprava</li> <li>3. Klikové ústrojí – kontrola, montáž</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů motorů a zná typické závady</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých skupin převodného ústrojí</li> <li>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin převodného ústrojí a zná typické závady</li> <li>- doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny</li> <li>- stanovuje potřebu opravy a její rozsah</li> <li>- stanovuje způsoby montáže a demontáže převodů, mechanismů a zařízení</li> <li>- volí vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých typů motorů</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Montáž pevných částí motoru</li> <li>5. Montáž pohyblivých částí motoru</li> <li>6. Rozvodové ústrojí, montáž rozvodů</li> <li>7. Příslušenství motoru, chladicí a mazací soustava</li> <li>8. Montáž a záběh motoru, odstranění závad</li> <li>9. Palivová soustava vznětového motoru, přívod vzduchu, paliva a regulace</li> <li>10. Soustavy s mechanickou regulací, řadová a rotační čerpadla – seřízení čerpadla a trysek</li> <li>11. Soustavy s elektronickou regulací, řadová a rotační čerpadla</li> <li>12. PD – systém</li> </ol>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b>  <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

7. Diagnostika

89,5 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení</li> <li>- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- zná účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motory – vyhledávání závad, odstranění</li> <li>2. Podvozky – vyhledávání závad, odstranění</li> </ol>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b>  <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

## 3. ročník, 17 1/2 h týdně, povinný

## 1. OBP

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- při skladování hořlavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky</li> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dodržování dílenského řádu, BP a PO</li> <li>2. Osvojení si hygienických zásad</li> <li>3. Porozumět a seznámit se s materiálním vybavením vybavení dílny</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Opravy motorů

119 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby dlouhodobého uskladnění vozidel a zařízení, jejich ošetřování a konzervaci</li> <li>- zná způsoby uskladnění materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin</li> <li>- pro zamýšlený účel volí vhodné pomocné materiály (např. lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva, brusiva) a provozní hmoty</li> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů příslušenství a odstraňuje typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů motorů a zná typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje spalovací motory vozidel a usazuje je</li> <li>- zjišťuje příčiny závad diagnostickým zařízením</li> <li>- dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demontáž motoru, pevné a pohyblivé části</li> <li>2. Bezpečnost práce</li> <li>3. Kontrola jednotlivých dílů, měření, oprava, renovace</li> <li>4. Blok motoru, kontrola a oprava</li> <li>5. Klikové ústrojí, kontrola, montáž</li> <li>6. Montáž pevných částí motoru</li> <li>7. Montáž pohyblivých částí motoru</li> <li>8. Rozvodové ústrojí, montáž rozvodu</li> <li>9. Příslušenství motoru, chladičí a mazací soustava</li> <li>10. Montáž a záběh motoru, odstranění závad</li> <li>11. Palivová soustava vznětového motoru, blok vzduchu, paliva a regulace</li> <li>12. Soustavy s mechanickou regulací, řadová a rotační čerpadla</li> <li>13. Seřízení čerpadla a trysek</li> <li>14. Soustava s elektronickou regulací, řadová a rotační čerpadla</li> <li>15. PD – systémy</li> <li>16. Diagnostika elektronických systémů vstřikování nafty</li> <li>17. Závady vstřikovacích systémů</li> <li>18. Záruční a pozáruční prohlídky</li> <li>19. Příprava vozidla na měření emisí a STK</li> </ol>

- zaznamenává provedené úkony v dokumentaci	20. Emisní předpisy, kontrola a seřízení emisí vznětového motoru 21. Alternativní paliva, LPG, MERO
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 3. Opravy elektrického zařízení

91 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad</li> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů příslušenství a odstraňuje typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- vybírá vhodné diagnostické zařízení a diagnostické metody</li> <li>- dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení</li> <li>- zaznamenává provedené úkony v dokumentaci</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seznámení s pracovištěm, osnovou a bezpečností práce</li> <li>2. Akumulátory, měření odporu, napětí a proudu</li> <li>3. Dynamo a příslušenství, měření dobíjení</li> <li>4. Alternátor a příslušenství, měření dobíjení</li> <li>5. Části a druhy, závady, opravy</li> <li>6. Elektrické spouštěče, hlavní části, činnost</li> <li>7. Opravy a údržba spouštěčů, závady</li> <li>8. Bateriové zapalování a jeho příslušenství</li> <li>9. Základní nastavení a seřízení</li> <li>10. Charakteristika zapalování (osciloskop)</li> <li>11. Vyhledávání a odstranění závad</li> <li>12. Stěrače, zvuková a světelná signalizační soustava</li> <li>13. Elektrická instalace na vozidle</li> <li>14. Poruchy a opravy elektrických zařízení</li> <li>15. Bezpečnostní a komfortní systémy</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 4. Běžné opravy osobních automobilů

126 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby dlouhodobého uskladnění vozidel a zařízení, jejich ošetřování a konzervaci</li> <li>- zná způsoby uskladnění materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin</li> <li>- opravuje a udržuje motorová a přípojná vozidla</li> <li>- pro zamýšlený účel volí vhodné pomocné materiály (např. lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva, brusiva) a provozní hmoty</li> <li>- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad</li> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřících přístrojů a</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Palivová soustava zážehových motorů</li> <li>2. Karburátory – opravy, seřízení</li> <li>3. Vstřikování paliva – mechanické a elektrické, lambda sonda – regulace</li> <li>4. Příprava směsi x vstřikování paliva, závady, odstranění</li> <li>5. Poruchy a jejich opravy při vstřikování paliva</li> <li>6. Kontrola akčních členů</li> <li>7. Práce na vozidle s diagnostickými přístroji</li> <li>8. Práce s přístroji KTS, VAG...</li> </ol>

<p>diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů příslušenství a odstraňuje typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- vykonává záruční a pozáruční prohlídky silničních motorových vozidel</li> <li>- provádí funkční zkoušky agregátů a jízdní zkoušky opravených vozidel</li> <li>- vybírá vhodné diagnostické zařízení a diagnostické metody</li> <li>- zjišťuje příčiny závad diagnostickým zařízením</li> <li>- dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení</li> <li>- zaznamenává provedené úkony v dokumentaci</li> </ul>	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 5. Diagnostika

84 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby provádění stacionárních a jízdních zkoušek motorových vozidel, kontrolu činnosti a přesnosti příslušenství vozidel</li> <li>- provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad</li> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</li> <li>- vykonává záruční a pozáruční prohlídky silničních motorových vozidel</li> <li>- provádí úkony k zajištění provozuschopnosti motorových a přípojných vozidel z hlediska měření emisí a stanic technické kontroly</li> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostika</li> <li>2. Práce s osciloskopem, paltestem, ...</li> <li>3. Práce s analyzátory</li> <li>4. Emisní předpisy, kontrola a seřízení emisí zážehového motoru</li> <li>5. Opakování</li> </ol>

jednotlivých typů motorů a zná typické závady - vybírá vhodné diagnostické zařízení a diagnostické metody - zjišťuje příčiny závad diagnostickým zařízením - dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení - zaznamenává provedené úkony v dokumentaci	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 6. Běžné opravy osobních a nákladních automobilů

98 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná způsoby dlouhodobého uskladnění vozidel a zařízení, jejich ošetřování a konzervaci</li> <li>- zná způsoby uskladnění materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořavin</li> <li>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry</li> <li>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů příslušenství a odstraňuje typické závady</li> <li>- udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel</li> <li>- vykonává záruční a pozáruční prohlídky silničních motorových vozidel</li> <li>- provádí úkony k zajištění provozuschopnosti motorových a přípojných vozidel z hlediska měření emisí a stanic technické kontroly</li> <li>- provádí funkční zkoušky agregátů a jízdní zkoušky opravených vozidel</li> <li>- dovede volit způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení</li> <li>- zaznamenává provedené úkony v dokumentaci</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bezpečnost práce</li> <li>2. Běžné opravy osobních automobilů</li> <li>3. Běžné opravy nákladních automobilů</li> <li>4. Opakování a prohlubování dovedností</li> </ol>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 7. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

### 7.1 Personální zabezpečení

	vzdělání
Český jazyk	VŠ
Literatura a umění	VŠ
Anglický jazyk	VŠ
Občanská nauka	VŠ
Matematika	VŠ
Fyzika	VŠ
Informační a komunikační technologie	VŠ
Základy ekologie a chemie	VŠ
Tělesná výchova	VŠ
Ekonomika	VŠ
Strojnictví	VŠ
Materiály	VŠ
Základy elektrotechniky	VŠ
Elektronika	VŠ
Elektrické měření	VŠ
Automobily	VŠ
Elektropříslušenství	VŠ
Oprávenství a diagnostika	VŠ
Řízení motorových vozidel	VŠ
Odborný výcvik	SŠ

### 7.2 Materiální zabezpečení

#### **Teoretická výuka: budova školy Nábělkova 539**

- kmenová učebna – hudební přehrávač, dataprojektor, učební pomůcky
- 3 laboratoře výpočetní techniky - 3x30 PC, 1x18 PC, internet, dataprojektor
- 4 laboratoře elektrických měření
- 1 laboratoř automatizace
- 1 laboratoř programování CNC strojů
- 1 laboratoř PLC
- knihovna
- tělocvična
- posilovna
- hřiště

#### **Odborný výcvik:**

1. ročník – dílny s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku praktických činností od měření až po spojování a montážní práce v dílnách v budově školy Nábělkova 539/3, nebo v areálu odloučeného pracoviště Na Lindovce 1463.

2. ročník – dílna s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku praktických činností na cvičných přístrojích, zapojených na autopanelech a funkčních cvičných vozidlech v dílně areálu odloučeného pracoviště Na Lindovce 1463.



## MECHANIK OPRAVÁŘ MOTOROVÝCH VOZIDEL

3. ročník – dílny s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku praktických činností od montáže a demontáže, demontáž, opravy, údržbu, seřizování a diagnostiku elektrických zařízení silničních motorových vozidel v dílně areálu odloučeného pracoviště Na Lindovce 1463. Vybraní žáci provádí odbornou praxi ve značkových autoservisech, případně i na smluvních pracovištích firem.

## 8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

### 8.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP)

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

Podpůrná opatření realizuje škola a školské zařízení. Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je školní vzdělávací plán (ŠVP) oboru podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a IVP dle doporučení ŠPZ zpracovává škola. Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, na základě žádosti uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP oboru, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky s výučním listem.

V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou zkoušku (úpravu podmínek závěrečné zkoušky pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání). Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočnicka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí

kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory definován doporučením ŠPZ. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené ŠVP.

Na základě potřeb žáka ve výjimečných případech, po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b ŠZ).

## 8.2 Vzdělávání nadaných žáků

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností škol a školských zařízení vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání a být zaměřena na to, aby se tato nadání mohla ve škole projevit a rozvíjet.

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky).

Nadání, případně mimořádné nadání, žáka se může projevit při konání speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. obsahem, vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné oblasti vědy a techniky.

Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání nad rámec RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu ERASMUS+), zapojovat je do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

### 8.3 Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané je založen především na pedagogicko-diagnostické činnosti třídního učitele, ostatních učitelů a učitelů odborného výcviku a praxe. Po nástupu žáka ke studiu jsou třídním učitelem hodnoceny dostupná pedagogická dokumentace o žákovi a osobní dotazník žáka, kde mohou i rodiče poukázat na specifické vzdělávací potřeby žáka, či nadání v některých oblastech. Součástí diagnostiky jsou i data dostupná z přihlášky na SŠ, případně slovní hodnocení žáka ze ZŠ. V úvodní části 1. ročníku – zpravidla od 2. září – se koná vícedenní turistický kurz, jehož nedílnou součástí je mikroanalýza třídy, jednotlivých žáků, a vytvoření pozitivního klimatu v učebně výchovných skupinách a třídách. Zde se seznámí žáci s třídními učiteli a učiteli odborného výcviku a praxe.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku;
- zjistit, jaké formy podpory byly žákům poskytovány na základní škole;
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat praktická výuka žáků se SVP, a zejména instruktora dané skupiny, se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim;
- realizovat další vzdělávání učitelů (DVPP) všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

#### 8.3.1 Pravidla pro postup tvorby, realizace a vyhodnocování PLPP

Plán pedagogické podpory zahrnuje zejména popis obtíží a speciálních vzdělávacích potřeb žáka, podpůrná opatření prvního stupně, stanovení cílů podpory a způsobu vyhodnocování naplňování plánu. Plán pedagogické podpory škola průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka. Vzor plánu pedagogické podpory je uveden v příloze č. 3 vyhlášky MŠMT č. 27/2016 Sb. ze dne 21. ledna 2016 o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Poskytování podpůrných opatření prvního stupně škola průběžně vyhodnocuje. Nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě plánu pedagogické podpory škola vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Není-li tomu tak, doporučí škola zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení. Do doby zahájení poskytování podpůrných opatření druhého až pátého stupně na základě doporučení školského poradenského zařízení poskytuje škola podpůrná opatření prvního stupně na základě plánu pedagogické podpory.

Návrh na plán pedagogické podpory žáků se SVP a žáků nadaných podává třídní učitel ihned po zjištění potřeby podpůrných opatření výchovnému poradci, který tyto návrhy eviduje a předkládá je ke schválení řediteli školy. U prvních ročníků TU podává návrh nejpozději v průběhu prvního čtvrtletí, případně na pedagogické radě konané v měsíci listopadu, která je zaměřena na diagnostiku tříd 1. ročníků, hodnocení vstupních testů a prvního čtvrtletí. Po schválení návrhu třídní učitel ve spolupráci s výchovným i studijním poradcem, speciálním pedagogem, gestorem oboru a příslušným učitelem odborného výcviku či praxe zpracovává PLPP. V průběhu zpracování PLPP konzultuje navržená podpůrná opatření jak s žákem, tak se zákonným zástupcem. Tento plán je po schválení ředitelem školy součástí dokumentace žáka.

Nadané žáky je vhodné zapojit do programu stipendijní podpory poskytované sociálními partnery, kteří jsou ochotni vyhodnotit nejnadanější žáky oboru dle kritérií, která si stanoví (u žáků vyšších ročníků pak v zapojení do programu v maximální míře pokračovat). Současně je nutné rozvíjet nadání žáků především v oblastech, které umožňují podporu a srovnání nadaných žáků, jako jsou činnosti a soutěže v oblasti EVVO, SOČ, ročníkové práce, oborové soutěže, olympiády apod. Je vhodné zaměřit se dle předmětů na projektové vzdělávání. V případě nadaných žáků je vhodné jejich práce zaměřit i na potřeby sociálních partnerů, kteří je v jejich činnostech mohou podporovat i materiálně či finančně. Pro potřeby této podpory škola uzavírá s jednotlivými sociálními partnery smlouvy o dlouhodobé spolupráci.

### **8.3.2 Pravidla pro postup tvorby, realizace a vyhodnocování IVP pro žáky se SVP, popř. i pro žáky mimořádně nadané.**

Ředitel školy určil výchovného poradce jako pedagogického pracovníka, který bude odpovídat za spolupráci se školským poradenským zařízením v souvislosti s doporučením podpůrných opatření žákovi se speciálními vzdělávacími potřebami. Pro účely poskytování poradenské pomoci školským poradenským zařízením zajistí škola bezodkladné předání plánu pedagogické podpory školskému poradenskému zařízení, pokud se žák podle něho vzdělával.

Poradenskou pomoc školského poradenského zařízení může využít žák nebo jeho zákonný zástupce také na základě svého uvážení nebo na základě rozhodnutí orgánu veřejné moci podle jiného právního předpisu.

### **Realizace IVP a vyhodnocování IVP**

Individuální vzdělávací plán se zpracovává na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb žáka, přičemž vychází ze školního vzdělávacího programu a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice. Individuální vzdělávací plán obsahuje údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření poskytovaných na základě tohoto plánu, identifikační údaje žáka a údaje o pedagogických pracovnících podílejících se na vzdělávání žáka.

V individuálním vzdělávacím plánu jsou dále uvedeny zejména informace o:

- úpravách obsahu vzdělávání žáka,
- časovém a obsahovém rozvržení vzdělávání,
- úpravách metod a forem výuky a hodnocení žáka,
- případné úpravě výstupů ze vzdělávání žáka.

Vzor individuálního vzdělávacího plánu je uveden v příloze č. 3 vyhlášky MŠMT č. 27/2016 Sb. ze dne 21. ledna 2016 o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Individuální vzdělávací plán je zpracován bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení a žádost zletilého žáka nebo zákonného zástupce

žáka. Individuální vzdělávací plán může být doplňován a upravován v průběhu celého školního roku podle potřeb žáka. Zpracování a provádění individuálního vzdělávacího plánu zajišťuje ředitel školy. Individuální vzdělávací plán se zpracovává ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka, není-li žák zletilý.

Tvorba IVP v krocích:

- ŠPZ (KPPP, SPC) oznámí škole e-mailem vyšetření žáka a jeho základní zařazení.
- TU předá žákovi s poučením žádost o zařazení do evidence žáků se SVP. Součástí projednání je poučení žáka a zákonných zástupců, jejich seznámení se systémem evidence a práce s žáky se SVP na škole a s možností podpůrných opatření a jejich realizace v rámci vzdělávání.
- Po obdržení Doporučení ke vzdělávání žáků od ŠPZ, TU ve spolupráci s výchovným poradcem, studijním poradcem, speciálním pedagogem a gestorem oboru zajistí zpracování IVP.
- Po zpracování IVP VP zajistí seznámení žáka a zákonného zástupce s tímto plánem.
- VP po zpracování předkládá IVP ke schválení řediteli školy a garantovi ŠPZ.
- TU provede o IVP zápis do informačního systému.
- VP vede evidenci zpracovaných IVP a řídí pravidelné hodnocení efektivity PO v IVP.

Škola seznámí s individuálním vzdělávacím plánem všechny vyučující žáka a současně žáka a jeho zákonného zástupce, kteří tuto skutečnost potvrdí svým podpisem. Poskytovat vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu lze pouze na základě písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka podle § 16 odst. 1.

Školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou sleduje a nejméně jednou ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu a poskytuje žákovi, zákonnému zástupci žáka a škole poradenskou podporu. V případě nedodržování opatření uvedených v individuálním vzdělávacím plánu informuje o této skutečnosti ředitele školy.

Pro změny v individuálním vzdělávacím plánu se použijí obdobně ustanovení týkající se zpracování individuálního vzdělávacího plánu, seznámení s ním, poskytování vzdělávání podle něho a vyhodnocování jeho naplňování.

### 8.3.3 Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a žáků mimořádně nadaných

Pokud systém vyhledávání a péče objeví žáka nadaného, škola o této skutečnosti informuje rodiče a po dohodě s nimi bude žák vyšetřen v ŠPZ. Na základě doporučení ŠPZ se pak realizují podpůrná opatření vedoucí k maximálnímu rozvinutí žákova nadání. Mezi podpůrnými opatřeními budou především začlenění žáků do školního systému soutěží a srovnávání talentů v oblasti ročníkových prací, EVVO, prací SOČ soutěží odborných dovedností apod. Tyto práce je vhodné směřovat dle směru nadání a talentu do oblastí pro žáka zájmových a zároveň je účelně propojovat s praktickou činností sociálních partnerů, kteří mohou tyto žáky a jejich práce podporovat jak personálně, tak materiálně. V případě nadání žáků v oblastech všeobecně vzdělávacích předmětů je vhodné individuálně žáky podporovat a připravovat na různé vědomostní soutěže, předmětové olympiády apod.

Nadaní žáci budou upřednostňováni také při výběru a doporučení pro stipendijní programy firem např. TOSHULIN, Continental Barum, s.r.o, Mubea Prostějov, ELKO E.P. Holešov apod. O rozvoj těchto programů bude škola v maximální míře pečovat a bude podporovat vznik programů nových. Zároveň škola bude vyhledávat další možnosti podpory u sociálních partnerů.

## 9. Spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery je na velmi dobré úrovni, při výuce oborů spolupracujeme s mnohými firmami, ke stěžejním patří Autoshop Paulus, spol. s r.o., Hulínská 3221, 767 01 Kroměříž a Magneton a.s. Hulínská 1799/1, 767 01 Kroměříž.

Představitelé těchto firem spolupracují se školou dlouhodobě jako členové Poradního sboru ředitele školy a dobře znají dění ve škole. Pravidelně se zúčastňují různých soutěží žáků, jsou členy zkušebních komisí při závěrečných zkouškách a aktivně se podílí na náboru nových žáků.

### **Sociální partneři při tvorbě ŠVP:**

- Autoshop Paulus, spol. s r.o. – autorizovaný prodejce a servis vozů Škoda.
  - Magneton a.s. – výroba elektrických strojů a zařízení pro automobilový průmysl.
- Partneři byli seznámeni se systémem tvorby ŠVP a aktivně přispěli ke stanovení klíčových kompetencí pro daný obor.

Stálá komunikace probíhá s ÚP Kroměříž a OHK Kroměříž, besedy se žáky 3. ročníků (požadavky zaměstnavatelů, nabídka pracovních míst, legislativa apod.)

### **Závěrečná zkouška:**

Hodnocení a ověření výsledků vzdělávání, odborné a občanské kompetence. ZZ bude zajištěna v souladu s platnými předpisy.

## 10. Školní projekty

Škola je již od 90. let minulého století zapojena jako realizátor, či partner do mnoha národních, mezinárodních spoluprací a projektů s hlavním cílem rozvoje vzdělávání odborného školství především v oblastech AUTO, ELEKTRO a STROJNÍ. Výstupy těchto projektů jsou cíleně zařazovány a užívány ve výuce žáků i vzdělávání pedagogů naší školy, škol spolupracujících a zaměstnanců sociálních partnerů v regionu. Díky dlouhodobosti a cílené snaze zapojovat se do všech dostupných projektů ve spolupráci se sociálními partnery a zřizovatelem je škola moderně vybavena, pedagogové učí a užívají nejmodernější technologie a prostředky dostupné a užívané u sociálních partnerů. Po vstupu ČR do evropské unie se situace výrazně zjednodušila a škola začala využívat prostředků ESF a jejich jednotlivých aktivit. Pro stručnost uvádíme přehled projektů, ve kterých jsme byli jak realizátoři, tak partneři, jejichž výsledky využíváme v oblasti vzdělávání napříč obory, a to jak pro vzdělávání žáků, pedagogů, tak spolupracujících sociálních partnerů.

- Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj
- ROP SŠ – COPT Kroměříž – Regionální centrum pro strojírenství
- ROP SŠ – COPT Kroměříž – Modernizace technologického vybavení
- Šablony I. – Rovný přístup ke vzdělání na SŠ-COPT Kroměříž I.
- Šablony II. – Rovný přístup ke vzdělání na SŠ-COPT Kroměříž II.
- SŠ-COPT Kroměříž – Inovace laboratoří oborů Elektrotechnika a Elektrikář
- Implementace Krajského akčního plánu rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje II
- Erasmus + Pracovní stáže žáků SŠ-COPT Kroměříž v Budapešť
- Projekt Centra inovativních metod výuky a digitálního vzdělávání Zlínského kraje
- Automechanik Junior

## 11. Hodnocení a autoevaluace ŠVP

### Externí evaluace ŠVP

Externí evaluace se opírá především o školský zákon v tom smyslu, že ukládá školským subjektům provádění vlastního hodnocení (zákon 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání). Důraz je kladen na cíle vzdělávání a hodnocení výsledků školy a žáků.

Aktualizace ŠVP byla zpracována na základě materiálu „Návrh pojetí revizí kurikulárních dokumentů pro všeobecné vzdělávání (PV, ZV, SV) a střední odborné vzdělávání v letech 2016–2020 a materiálu „Tvorba a revize kurikulárních dokumentů pro předškolní, základní a střední vzdělávání na národní úrovni“, ve kterém byla formulována potřeba systematických činností při tvorbě a revizi kurikulárních dokumentů na všech stupních vzdělávání.

### Pravidla pro hodnocení žáků

Hodnocení žáků je podrobně popsáno v Klasifikačním řádu, který je součástí Školního řádu a je veřejně k dispozici na webových stránkách školy.

Hodnocení žáků vyplývá z dílčí klasifikace žáka během pololetí, Příslušný vyučující učitel předmětu využívá k hodnocení znalostí žáka různé druhy zkoušek – písemné práce vypracované jednotlivci i výsledky skupinové práce, praktické práce nebo ústní zkoušení, prezentace projektů aj., sleduje průběžně výkon žáka, jeho aktivity při vyučování a připravenost na vyučování.

K evaluaci znalostí a vědomostí učiva ZŠ nově nastupujících žáků vycházíme ze vstupních testů všeobecně vzdělávacích předmětů. Výsledky jsou přehledně zpracovány do grafů srovnány meziročně i mezioborově a podrobně rozebrány na pedagogické radě školy.

Hodnoceny jsou ústní i písemné výkony žáků, důraz je kladen na výsledky samostudia, samostatné práce, jejich úroveň, hloubku a původnost, přihlíží se k spisovnému a přiměřeně odbornému písemnému i mluvenému projevu žáka.

Při klasifikaci je hodnocena ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, kvalita a rozsah získaných dovedností, schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti, samostatnost při řešení teoretických a praktických úkolů, schopnost využívat a zobecňovat zkušenosti a poznatky získané při praktických činnostech, samostatnost a tvořivost.

V předmětech praktického zaměření se hodnotí také vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem, osvojení si praktických dovedností a návyků, využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech, aktivita, samostatnost, tvořivost a iniciativa.

V odborné praxi probíhá hodnocení především jako ověřování praktických dovedností v průběhu vykonávaných praktických činností.

Součástí hodnocení žáků je i hodnocení chování a vystupování žáků a prezentace školy, výsledky skupinových projektů, výsledky žáků při soutěžích apod.

Při hodnocení žáků se používá slovní hodnocení a numerické hodnocení.

### Autoevaluace školy

Vlastní hodnocení školy vychází z metodické příručky *Evaluace ŠVP pro střední odborné školy*, věnované evaluaci ŠVP, která je koncipována tak, aby zachytila nejdůležitější pilíře tvorby a realizace školních vzdělávacích programů, o které by se měla evaluace ŠVP opírat. Tuto příručku vydal Národní ústav odborného vzdělávání Praha v roce 2006.

Kritéria vnitřní evaluace jsou stanovována na počátku evaluačního období ředitelem školy po projednání v pedagogické radě školy.

Některé hodnotící postupy autoevaluace jsou prováděny průběžně, např. hospitační činnosti vedení školy, náslechy mezi učiteli teoretického vyučování a odborného či praktického výcviku, hodnocení v rámci metodických a předmětových komisí, některé v ročních intervalech, např. výroční zpráva SŠ-COPT Kroměříž, zpráva o hospodaření školy, výroční zpráva o činnosti dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, které jsou umístěny na webových stránkách školy.

Rozbor ŠVP a učebních plánů je prováděn vždy po čtyřletém / tříletém cyklu/ ukončení vzdělávání daného oboru, menší úpravy ŠVP jsou prováděny průběžně před začátkem daného školního roku.

Pravidelně se zapojujeme do certifikovaného testování ČŠI. Zprávy o výsledku testování jsou umístěny na síťovém disku naší školy K:\ucitel\UCITEL 2015\Evaluace, aby byly dispozici našim učitelům, a jsou projednány na pedagogických radách školy.

Naše škola provádí vnitřní autoevaluaci. Nejčastěji je využíváno prostředí informačního systému Edupage a jeho dotazníková šetření. Minimálně 1x ročně je zde vytvořen dotazník na dané téma.

Závěrem každého autoevaluačního procesu je souhrnná zpráva, která stanovuje priority práce školy pro další období v dané oblasti. Poslední zmiňovaná šetření byla na téma Návrat po distanční výuce, Faktory ovlivňující volbu vzdělávací a profesní dráhy žáků SŠ.

Autoevaluace spolupráce školy s rodiči je založena na zpracování vstupních dotazníků žáků o informacích o rodině, zdravotních, vzdělávacích a výchovných problémech žáků, které slouží k zajišťování podkladů pro integraci žáka, k zařazování žáků do individuálních vzdělávacích programů. Prostřednictvím Školské rady, kde oba partneři mají své volené zástupce, jsou uplatňovány připomínky a věcné rady k výchovně vzdělávacímu procesu i materiálnímu zabezpečení výuky.

Ročně je zpracována zpráva o činnosti SRPŠ.

Autoevaluace spolupráce s úřadem práce je zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet absolventů, kteří po ukončení studia budou pobírat podporu v nezaměstnanosti. Žáci se zúčastňují konzultací s pracovníky Úřadu práce minimálně 1x ročně.

Autoevaluace spolupráce se sociálními partnery je nedílnou součástí chodu školy. Celý systém kariérového poradenství pomáhá vytvořit podmínky pro co nejlepší naplnění vzdělávacích cílů zejména tím, že prezentuje nejnovější informace a trendy a praktické zkušenosti jednak učitelům, ale i žákům. Sociální partneři jsou zváni a ochotně se podílí na významných akcích školy, pořádají odborná školení pro naše pracovníky i žáky, umožňují tematické exkurze pro učitele a žáky, zúčastňují se závěrečných zkoušek při ukončování studia. Jejich požadavky a připomínky jsou akceptovány v obsahu odborných předmětů a praxi. Důležitým přínosem této spolupráce je možnost provozovat studentskou praxi v reálných provozních podmínkách.



## 12. Příloha

Učební osnovy všeobecně vzdělávacích předmětů a ekonomiky tříletých oborů středního vzdělání s výučním listem s kódovým označením „H“ č. j.: COPTKM/0648/2022.