

**INTEGROVANÁ STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ BRNO, PŘÍSPĚVKOVÁ  
ORGANIZACE**



**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM  
MECHANIK NÁKLADNÍCH VOZIDEL A AUTOBUSŮ**

**Obor vzdělání**

**23-68-H/01 MECHANIK OPRAVÁŘ MOTOROVÝCH VOZIDEL**

# OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	2
2.	PROFIL ABSOLVENTA .....	4
3.	CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....	9
4.	UČEBNÍ PLÁN .....	22
5.	TRANSFORMACE RVP DO ŠVP .....	24
6.	UČEBNÍ OSNOVY .....	25
	ČESKÝ JAZYK A LITERATURA .....	26
	ANGLICKÝ JAZYK .....	38
	OBČANSKÁ NAUKA .....	50
	FYZIKA .....	56
	CHEMIE .....	62
	ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE .....	65
	MATEMATIKA .....	69
	TĚLESNÁ VÝCHOVA .....	74
	INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE .....	86
	ZÁKLADY EKONOMIKY .....	94
	ALTERNATIVNÍ POHONY .....	99
	ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL .....	106
	ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL .....	113
	VZDĚLÁVACÍ MODULY .....	116
	TECHNICKÁ DOKUMENTACE A RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ .....	118
	OBRÁBĚNÍ A SPOJOVÁNÍ MATERIÁLŮ .....	122
	ZÁKLADY OPRAVÁRENSTVÍ .....	127
	ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY MOTOROVÝCH VOZIDEL .....	133
	HNACÍ AGREGÁTY 1 .....	137
	PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 1 .....	143
	BRZDOVÉ SYSTÉMY 1 .....	148
	PODVOZKOVÉ SYSTÉMY .....	153
	HNACÍ AGREGÁTY 2 .....	159
	PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 2 .....	163
	BRZDOVÉ SYSTÉMY 2 .....	168
	BĚŽNÉ OPRAVY .....	172
7.	PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....	177
8.	SPOUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP .....	178

# 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název a adresa školy: **Integrovaná střední škola automobilní Brno, příspěvková organizace, Křižíkova 15 číslo popisné 106, 612 00 Brno**

Zřizovatel: **Jihomoravský kraj**

Název školního vzdělávacího programu: **Mechanik nákladních vozidel a autobusů**

Kód a název oboru vzdělání: **23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel**

Stupeň poskytovaného vzdělání: **střední vzdělání s výučním listem**

Délka a forma studia: **3 roky, denní studium**

Vstupní předpoklady žáků: **splnění povinné školní docházky a přijímacích kritérií, zdravotní způsobilost uchazeče, doložená stanoviskem lékaře**

Obsah ŠVP

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

PROFIL ABSOLVENTA

CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

UČEBNÍ PLÁN

UČEBNÍ OSNOVY

PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ PODMÍNKY REALIZACE ŠVP

CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP

Jméno ředitele: **Ing. Milan Chylík**

Kontakty pro komunikaci se školou: **tel. : +420 533 433 147-9**  
**e-mail: sekretariat@issabrno.cz**  
**www.issabrno.cz**

Platnost ŠVP: **od 3. září 2018, počínaje 1. ročníkem**

## 2. PROFIL ABSOLVENTA

Název školního vzdělávacího programu:	<b>Mechanik nákladních vozidel a autobusů</b>
Kód a název oboru vzdělání:	<b>23-68-H/01      Mechanik      opravář motorových vozidel</b>
Stupeň poskytovaného vzdělání:	<b>střední vzdělání s výučním listem</b>
Délka a forma studia:	<b>3 roky, denní studium</b>
Platnost ŠVP:	<b>od 3. září 2018, počínaje 1. ročníkem</b>

### 1. Popis uplatnění absolventa v praxi

Úspěšný absolvent ŠVP je kvalifikovaný pracovník schopný samostatné činnosti v oblasti údržby, diagnostiky a oprav silničních motorových vozidel. Podle specializace výuky může absolvent najít uplatnění ve firmách, které se zabývají opravami osobních automobilů, nákladních automobilů nebo jednostopých motorových vozidel.

V průběhu vzdělávání získá žák řidičské oprávnění skupiny „C“, nebo „C1“, může se tedy uplatnit jako řidič užitkových a nákladních automobilů. Za doplňkové uplatnění lze považovat oblast distribuce a prodeje náhradních dílů a příslušenství, výroby, montáže a demontáže silničních motorových vozidel.

### 2. Popis očekávaných výsledků vzdělávání absolventa

#### 2.1 Všeobecné kompetence

Výuka je systematicky zaměřena k tomu, aby po jejím skončení žák:

- porozuměl jiným lidem a byl schopen na základě vlastního sebepoznání aktivně komunikovat s ostatními lidmi z různých společenských vrstev a různých etnik
- vytvořil si pozitivní životní hodnotovou orientaci
- byl připraven pro aktivní účast v demokratické společnosti
- vnitřně uznával etické a právní společenské normy
- poznáním klíčových historických momentů lépe chápal současnost
- prostřednictvím mateřského jazyka rozvíjel své komunikační schopnosti slovem i písmem
- pochopil význam umění, zejména literatury, pro kultivaci člověka
- byl schopen aktivně i pasivně se vyjadřovat v cizím jazyce k běžným životním záležitostem, zvládl základy odborné terminologie svého oboru, znal základní reálie země studovaného jazyka

- uměl základní matematické výpočty, chápal kvantitativní vztahy, rozvíjel svou geometrickou představivost, dovedl provádět aplikované výpočty
- pochopil vzájemnou souvislost jevů v přírodě, zejména chemických, fyzikálních a biologických s cílem jednat v souladu s ekologickými požadavky
- poznal základní principy ekonomiky a dovedl je aplikovat vzhledem ke svému povolání, eventuálně i při podnikatelských aktivitách
- dokázal pracovat efektivně s informacemi a využíval potenciál informačních technologií pro svůj obor, uplatnění a další perspektivy osobního růstu
- chápal význam zdravého způsobu života a dokázal zařadit do svého programu pravidelné pohybové aktivity, uměl chránit své zdraví i zdraví ostatních a věděl, jak zasáhnout i v mimořádných situacích

## **2.2 Odborné kompetence**

Příprava žáků vede k tomu, že po úspěšném vykonání závěrečné zkoušky absolvent:

- ovládá odbornou terminologii
- zvládá přípravu a organizaci svého pracoviště
- volí a používá vhodnou technickou dokumentaci pro daný druh a typ silničního vozidla;
- orientuje se v technické dokumentaci ve formě digitální podoby
- čte a orientuje se v technických výkresech a schématech obsažených v servisní dokumentaci
- zná základní druhy technických materiálů, jejich použití a vlastnosti
- volí a používá stroje, nástroje, zařízení, montážní nářadí, montážní přípravky a pomůcky, zdvihací a jiná pomocná zařízení, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství
- zná základy elektrotechniky a její aplikaci v motorových vozidlech
- identifikuje příčiny závad silničních vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků s využitím měřidel, měřících přístrojů, diagnostických přístrojů a zařízení
- provádí kontrolu tvaru, rozměrů, uložení, elektrických hodnot, parametrů, jakosti provedených prací apod. a parametry porovnávat s údaji stanovenými výrobcem
- provádí montáž a demontáž jednotlivých skupin a částí motorových vozidel
- dodržuje odpovídající a bezpečný technologický postup při opravách motorových vozidel a jejich jednotlivých částí
- provádí seřízení a nastavení předepsaných parametrů s následnou kontrolou;
- provádí práce spojené s údržbou motorových vozidel a pravidelné záruční i pozáruční prohlídky
- používá pohonné hmoty, mazadla a další látky pro zajištění optimálního provozu daného typu vozidla

- provádí běžné opravy silničních motorových vozidel včetně elektrotechnických částí a jejich funkční zkoušky
- dodržuje technologickou a pracovní kázeň
- uplatňuje nejdůležitější zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- řídí motorová vozidla skupiny „C1“ nebo „C“

### **2.3 Odborné kompetence obecněji vyžadované**

Výuka je systematicky zaměřena k tomu, aby po jejím skončení žák:

- si uvědomoval odpovědnost za výsledky své práce
- dodržoval technologickou a pracovní kázeň
- byl schopen se přizpůsobit měnícím se podmínkám na trhu práce
- byl schopen dodržovat požadavky kladené na bezpečnost, hygienu a ochranu zdraví při práci

### **2.4 Klíčové kompetence**

#### **2.4.1 Komunikativní kompetence**

- schopnost navazovat ve vhodné formě kontakt s lidmi z různých společenských vrstev
- umět jednat při neoficiálních i oficiálních příležitostech, v projevech být osobitý
- umět písemně zpracovat základní texty z běžného i pracovního života, používat vhodně spisovný i odborný jazyk
- při jednání být aktivní, asertivní, ale přitom dodržovat zásady kulturnosti a tolerance

#### **2.4.2 Personální kompetence**

- prostřednictvím sebepoznání a hodnocení ostatních lidí poznat individuální možnosti i hranice osobního růstu
- zvládnout formy a techniky duševní práce při dodržování požadavků a zásad hygieny práce
- být schopen vytvářet si plán kariérního růstu, stanovit si cíl a jednotlivé dílčí kroky
- vytvořit si systém celoživotního upevňování znalostí a dovedností

#### **2.4.3 Sociální kompetence**

- efektivně, odpovědně a samostatně řešit pracovní problémy
- mít smysl pro týmovou práci, být dostatečně flexibilní a mobilní

- při řešení úkolů využívat prostředků moderních technologií při sběru, vyhodnocování a prezentaci informací, pracovat se základním počítačovým vybavením i s aplikacemi vzhledem ke svému oboru
- problémové okruhy řešit cestou aplikace logiky, matematiky a dalších poznatků z exaktních věd (fyzika, chemie, biologie) a poznatků z odborných předmětů a modulů
- nové problémové situace řešit cestou analogií a invencí
- mít přehled o zaměstnanosti ve svém oboru, případně příbuzných oborech svého regionu,
- v případě potřeby vědět, kde a jak se ucházet o místo
- dokázat nabídnout své schopnosti a dovednosti potenciálním zaměstnavatelům, případně být ochoten se requalifikovat
- zvážit možnosti vlastního podnikání

## **2.5 Občanské kompetence**

- vyjadřovat aktivní zájem o společenské dění na celorepublikové i regionální úrovni, uvědomovat si globální problémy lidstva
- utvářet pocit zdravého patriotismu na základě poznání historie vlastního národa
- spolu s pocitem hrdosti na dosažené hodnoty lidmi vlastního národa, chápat vývoj jako celoevropský fenomén a uznávat i jiné kultury a hodnoty
- kriticky, ale pozitivně uvažovat o životě a dát mu smysl

## **2.6 Specifické výsledky vzdělávání**

### **Mechanik nákladních automobilů**

V rámci komunikace se sociálními partnery postupně vzniká nová specializace výuky zaměřená na oblast užitkových, nákladních vozidel a autobusů. Tato specializace je ve stádiu přípravy a měla by navazovat na vytvořené profesní kvalifikace v rámci povolání mechanik nákladních vozidel a autobusů.

### **Mechanik jednostopých vozidel**

Na základě pilotního projektu EU „ESTM“ (Evropský servisní technik motocyklů) vznikla na naší škole specializace mechanik jednostopých vozidel, jako jediná v ČR. Výuka je již od prvního ročníku zaměřena na konstrukci, diagnostiku, údržbu a opravy motocyklů. Je ve velké míře podporována soukromou sférou z důvodu nedostatku kvalifikovaných pracovníků.

## **2.7 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace**

Vzdělání se ukončuje závěrečnou zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Zároveň žák získá Europas- celoevropský soubor dokladů o vzdělávání, osobních kompetencí a jazykových dovedností. Závěrečná zkouška se skládá z písemné a ústní zkoušky a z praktické zkoušky z odborného výcviku. Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy. Již od roku 2005 realizujeme ZZ (závěrečné zkoušky) dle JZZ (jednotné závěrečné zkoušky) a jsme tvůrci otázek v písemné části závěrečných zkoušek. Podílíme se na schvalování témat všech tří částí závěrečné zkoušky.



### 3. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Název školního vzdělávacího programu:	<b>Mechanik nákladních vozidel a autobusů</b>
Kód a název oboru vzdělání:	<b>23-68-H/01          Mechanik          opravář motorových vozidel</b>
Stupeň poskytovaného vzdělání:	<b>střední vzdělání s výučním listem</b>
Délka a forma studia:	<b>3 roky, denní studium</b>
Platnost ŠVP:	<b>od 3. září 2018, počínaje 1. ročníkem</b>

#### 1. Základní pojetí vzdělávacího programu

Učební obor 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel je určen pro profesní přípravu kvalifikovaných odborníků pro diagnostiku, opravy a údržbu silničních motorových vozidel, kteří najdou své uplatnění především v autoopravárenství, při výrobě vozidel, v dopravní infrastruktuře a dalších příbuzných strojírenských oborech. ŠVP Mechanik nákladních vozidel a autobusů je specializací tohoto oboru na konkrétní druhy vozidel.

Hlavním cílem vzdělávacího programu je připravit žáky tak, aby dosáhli takového stupně odborných znalostí a dovedností, aby byli schopni samostatně a iniciativně řešit praktické úkoly při dodržování všech technologických postupů, norem a pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Výuka se skládá z teoretických vyučovacích předmětů a vzdělávacích modulů realizovaných v učebnách školy, odborných učebnách a laboratořích. Odborný výcvik je realizován ve školních dílnách nebo na pracovištích servisů nákladních automobilů a autobusů. Při výuce se pravidelně střídají týdny teorie a praxe.

Odborná část výuky je prováděna formou modulů. Jedinou výjimkou je předmět řízení motorových vozidel, který svým charakterem neumožňuje začlenění do samostatného modulu. Moduly zastřešují veškerou odbornou teoretickou i praktickou výuku formou návaznosti teoretické výuky a následné praktické ověření dovedností dané problematiky v reálném časovém úseku, v rámci klasického střídání týdne teoretické a praktické výuky. Moduly jsou koncipovány jako samostatné obsahově vymezené celky, ve kterých současně probíhá teoretická i praktická výuka k danému tématu. Výuku jednotlivých modulů uzavírají jednotná hodnocení, která stanoví míru zvládnutí dané problematiky jak v části teoretické, tak praktické. Moduly jsou členěny dle náročnosti a požadované návaznosti do ročníků.

#### 2. Podmínky přijetí ke studiu

##### 2.1 Vědomostní předpoklady

Ukončení povinné školní docházky a splnění přijímacích kritérií, z nichž kromě studijního prospěchu se hodnotí dále účast na vědomostních soutěžích v rámci základní školy.

##### 2.2 Zdravotní předpoklady

Onemocnění a zdravotní obtíže, které vylučují zdravotní způsobilost uchazeče ke vzdělání:

- prognosticky závažná onemocnění podpůrného a pohybového aparátu znemožňující zátěž páteře;
- prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů;

- prognosticky závažná chronická onemocnění kůže a spojivek včetně onemocnění alergických, při praktickém vyučování nelze vyloučit silné znečištění kůže nebo kontakt s alergizujícími látkami;
- přecitlivělost na alergizující látky používané při praktickém vyučování;
- prognosticky závažné a nekompensované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy, týká se činností s motorovou mechanizací, s rotujícími stroji, nářadím nebo zařízením.

Do učebního oboru mohou být přijati pouze uchazeči, jejichž zdravotní způsobilost posoudil a na přihlášce potvrdil praktický lékař pro děti a dorost.

Další lékařskou zdravotní prohlídku před zařazením do odborného výcviku a praxe zajišťuje škola.

### **3. Organizace výuky**

Studium je organizováno jako tříleté denní. Organizace výuky se řídí legislativními předpisy, zejména zák. č. 561 /2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) a vyhláškou č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři.

Základní formou organizace výuky je týden odborné a všeobecně vzdělávající teorie a týden odborné praxe.

Teoretická výuka (odborná i všeobecně vzdělávací) se realizuje kromě klasické výuky v systému vyučovacích hodin i formou exkurzí, kurzů a dalších výchovně-vzdělávacích akcí, jako jsou besedy, diskuse, sportovní dny, výchovné koncerty atd.

Odborný výcvik je z části realizován v dílnách ISSA Brno a z části přímo ve značkových servisech značek DAF, IVECO, Mercedes-Benz, SCANIA a VOLVO. Výuka I. ročníku modulů 1 až 4 je prováděna na pracovišti Dunajevského, modul 3 Základy opravárenství a podvozky se částečně vyučuje na pracovišti SCANIA v Černovicích. Výuka II. a III. ročníku, moduly 5-12 jsou prováděna na pracovištích firem: (DAF - TRUCK TRADE Modřice u Brna, IVECO - Agrotec Brno a Hustopeče, Mercedes-Benz - Hošek Motor Brno Vinohrady, SCANIA - SCANIA CR Brno Černovice, VOLVO - VOLVO GROUP CR Brno a Popůvky u Brna) se zaměřením na opravy nákladních vozidel a autobusů. Zde získají základní návyky v reálném pracovním prostředí, zopakují a prohloubí vědomosti a dovednosti v celém rozsahu odborné výuky a v neposlední řadě získají možnost zaměstnání po ukončení studia.

### **4. Realizace dalších školních i mimoškolních aktivit**

V rámci zahájení školního roku každoročně organizujeme ve spolupráci se sociálními partnery auto-motosalon v dílenských prostorách areálu Křížíkova 15. Žáci a jejich rodiče si zde mají možnost prohlédnout nové modely osobních vozidel, motocyklů, ale také nákladních vozidel a vojenské techniky.

Vzhledem k tomu, že žáci přecházejí ze základních škol z různých částí republiky, je našim zájmem, aby se co nejlépe poznali jak mezi sebou, tak s pedagogickými pracovníky naší školy a byli seznámeni s celým systémem výuky. Z tohoto důvodu tradičně organizujeme u 3-letých oborů vzdělání zahájení školního roku třídením seznamovacím kurzem v rekreačním středisku ISSA. Toto středisko se nachází v lokalitě Vranovské přehrady na řece Dyji u obce Podhradí nad Dyjí. Rekreační středisko je umístěno v krásné přírodě na louce lemované z jedné strany lesem a z druhé řekou Dyjí. Ubytovací kapacita je 54 lůžek, z tohoto důvodu jsou seznamovací kurzy organizovány

maximálně pro dvě třídy. V rámci seznamovacího kurzu žáci absolvují školení BOZP a PO, tělovýchovnou prověrku, zpracují dotazníky a vstupní testy, seznámí se s historií školy. Dále jsou organizovány výlety do okolí Vranovské přehrady, prohlídka zříceniny hradu Frenštejna a zámku ve Vranově nad Dyjí, návštěva muzea automobilů a motocyklů v Lesné, různé sportovní akce a odborné přednášky. Žáci ostatních prvních ročníků absolvují tento kurz ve druhém pololetí.

V průběhu další výuky se žáci účastní odborných výstav a veletrhů v Brně, celé ČR, ale také v zahraničí. Pravidelně organizujeme například zájezdy na autosalony v Ženevě, Paříži a výstavu Intermot, která probíhá v Miláně a Kolíně. Součástí výuky jsou také odborné exkurze do automobilek Škoda – auto, TPCA Kolín, automobilky v Nošovicích, VW Bratislava, SOR Libchavy, IVECO Vysoké Mýto, Zetor atd..

Vybraní žáci školy se každý rok účastní odborných soutěží v rámci ČR Automechanik junior, Autolakýrník junior, Karosář junior, Autotronik Junior, Automobileum a F1 ve školách, mezinárodní soutěže Automechanik, Euroskills a Europacup. Škola se na těchto soutěžích podílí také organizačně.

Sportovní činnost v rámci mimoškolní výchovy řídí na naší škole školní sportovní klub, člen Asociace školních sportovních klubů ČR. Tento školní sportovní klub sdružuje aktivní sportovce i příznivce za všech tříd školy. Zúčastňuje se každoročně přeborů středních škol města Brna v atletice, přespolním běhu, stolním tenisu, plavání, malé a velké kopané, futsalu, florbalu, odbíjené, košíkové, šplhu, silovém víceboji, nohejbalu a plážovém volejbalu. V loňském školním roce postoupili žáci v silovém víceboji až na přebor ČR v Šumperku, kde skončili na druhém místě v soutěži družstev.

Pro sportovní vyžití slouží 2x týdně v odpoledních hodinách žákům posilovna a kroužek sportovních her. Každý rok probíhá LVVZ pro žáky I. ročníků. Školní sportovní klub pořádá školní soutěže v halové kopané, florbalu, silovém víceboji a celoškolskou prověrku z plavání. V červnu pořádá vedení školy týden tělesné výchovy pro žáky ISŠA, zaměřený na zvýšení fyzické zdatnosti. Velmi oblíbený je vánoční přebor v jízdě na motokárách, kterého se účast vřdy 2 vybraní žáci za třídu.

Škola vydává vlastní školní časopis – Zpravodaj, který vychází 1x za čtvrtletí a je jakýmsi informátorem, kam přispívají žáci i učitelé. Žákům je k dispozici také studovna s počítači, internetem, všeobecně vzdělávací a odbornou knihovnou.

Žáci I. ročníků mají možnost navštěvovat taneční výchovu. Během školního roku navštěvujeme kulturní a sportovní podniky v městě Brně, středoškolské diskotéky v klubu Persey a při ISŠA existuje školní filmový klub. Jednotlivé třídy jezdí na školní výlety zaměřené na sport a vlastivědu. Žáci vyšších ročníků navštěvují veletrh vzdělávání Gaudeamus.

## **5. Metodika výuky**

Odpovídá základním obecným vzdělávacím cílům a je specifikována vzhledem k jednotlivým předmětům nebo modulům.

V oblasti teorie je klíčovou záležitostí naučit žáky samostatné práce s informacemi, naučit způsobům efektivního studia a aplikace získaných informací. Stejně významnou záležitostí je motivace žáků a všestranné posilování jejich volných vlastností. Účinnými metodami v tomto směru je problémové učení, týmová práce, diskuse, samostatné prezentace až po vytváření žákovských projektů. Systematicky by se měli propojovat poznatky z jednotlivých vzdělávacích oblastí do vyšších a komplexnějších celků. Metodika výuky bude zvolena i vzhledem k mentálnímu vývoji a somatickému stavu žáků, zohledňováni budou i žáci se zdravotním, případně sociálním znevýhodněním.

V části odborného výcviku je kladen důraz na řešení komplexních problémů v oblasti opravárenství motorových vozidel. Žáci se tak setkají s běžnými typy závad

různých částí motorových vozidel a zvládají nejčastější úkony spojené s diagnostikou, údržbou a seřizením motorových vozidel. Velmi důležitou částí odborného výcviku je praxe žáků, probíhající v provozních podmínkách ve spolupráci s podnikatelskou sférou.

## **6. Stěžejní metody výuky**

Významné místo ve výuce má dialog, diskuse a tzv. problémové učení. Přes individuální stránky procesu poznání je zdůrazňován význam týmové práce a kooperace. K aktivaci a motivaci žáků slouží praktické práce, ročníkové práce, prezentace a soutěže.

## **7. Závěrečná zkouška, hodnocení žáků a diagnostika**

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří výše citovaný zákon a vyhláška a dále klasifikační řád, který je součástí školního řádu, který sjednocuje požadavky z teoretického i praktického vyučování. Různé formy hodnocení – písemné, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami, sebehodnocení, spolu s různým způsobem hodnocení – známkování, slovní hodnocení, bodový systém – směřuje k posouzení zvládnutí základních kompetencí.

Nedílnou součástí hodnocení odborných znalostí a dovedností žáků je soutěž Autoopravář JUNIOR, která se skládá ze čtyř úrovní: školního, krajského, celostátního a mezinárodního kola. Jednotlivá kola obsahují testovou, poznávací a praktickou část soutěže.

Závěrečná zkouška je realizována dle jednotného zadání závěrečných zkoušek oboru mechanik opravář motorových vozidel. Zkouška se skládá ze tří částí:

1. Písemná zkouška je rozdělena do dvou částí a trvá max. 240 minut, z toho:
  - a) test na PC – z databáze se náhodně vybere 100 otázek, čas na vypracování max. 60 minut
  - b) písemná část – žáci si volí jedno téma, čas na vypracování max. 180 minut
2. Praktická zkouška probíhá na 7 pracovištích odborného výcviku, kde žáci plní jeden úkol (učivo prvního ročníku - pracoviště č.7), nebo dva úkoly (učivo druhého a třetího ročníku – pracoviště č.1 – 6). Žák je povinen absolvovat všechna pracoviště.
3. Ústní zkouška obsahuje 30 témat, z nichž si žák jedno téma vylosuje. Ke každému tématu se přiřazuje jedna podotázka ze světa práce, která je součástí jednotného zadání. Zařazení druhé podotázky mimo jednotné zadání je v kompetenci ředitele školy.

### **7.1 Způsoby hodnocení teoretického vyučování**

Hodnocení ve všeobecně vzdělávacích předmětech a teoretické výuce odborných modulů se provádí formou ústní a písemnou. Písemné hodnocení je formou otevřených úloh nebo testem, dále se hodnotí samostatné domácí práce a referáty. Kromě faktických znalostí se hodnotí i forma vyjadřování a vystupování. U písemných prací se zohledňuje i grafická stránka. Dále se hodnotí aktivita v hodinách.

### **7.2 Způsoby hodnocení odborného výcviku**

Z důvodu relativně malého počtu žáků v UVS je v části odborného výcviku kladen důraz na individuální hodnocení jednotlivých žáků. Velmi často je v odborném výcviku používán bodový systém hodnocení pracovních úkolů, který je použit také v hodnocení odborných soutěží a závěrečných zkoušek.

### **7.3 Způsoby hodnocení na odloučených a provozních pracovištích**

Na odloučených pracovištích, kde vykonávají praxi celé skupiny žáků i s UOV, je způsob hodnocení stejný jako ve školních dílnách. Hodnocení žáků na provozních pracovištích probíhá na základě komunikace mezi VUOV a instruktorem (zaměstnancem firmy). Hodnocení žáků je zcela individuální, převládá zde slovní hodnocení a sebehodnocení.

### **7.4 Způsoby hodnocení klíčových kompetencí**

Hodnocení občanských a klíčových kompetencí je začleněno do jednotlivých předmětů a většinou se jedná o komplexnější posouzení a hodnocení, jak žák komunikuje, jak je schopen spolupracovat interaktivně v kolektivu, jak využívá výpočetní techniku, jak využívá numerických znalostí a jak je schopen prezentovat své znalosti a dovednosti pro potřeby praxe.

### **7.5 Způsoby hodnocení průřezových témat**

Hodnocení průřezových témat je obsaženo v náplni jednotlivých předmětů, z nichž některé tato témata probírají a hodnotí zevrubněji. Téma občan v demokratické společnosti je analyzováno zejména v předmětu občanská nauka, který se podílí nejvíce na formování osobnosti, hodnotí se zejména jeho postoje a celková orientace. Hodnocení je prováděno formou výměny názorů a diskusí.

Téma člověk a životní prostředí je probíráno a hodnoceno v předmětu základy ekologie a biologie. Hodnotí se nejen dílčí poznatky, ale zejména aktivní postoj jednotlivce v otázce ochrany životního prostředí. Téma člověk a svět práce je obsaženo zejména v předmětu základy ekonomiky. Hodnotí se především schopnost ústně a písemně prezentovat se při jednání, mít představu o pracovních možnostech v daném regionu, orientovat se v příslušných partiích Zákoníku práce. Hodnocení zvládnutí informačních a komunikačních technologií probíhá formou testů po každém modelu a na základě projektu na zadané téma.

## **8. Požadavky na bezpečnost, ochranu zdraví při práci, hygienu práce a požární ochranu**

Součástí teoretického a praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny a hygieny práce. Při výuce se vychází z platných předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem, dále z všeobecných bezpečnostních zásad až ke konkrétním zásadám pro učební obor automechanik. Žáci jsou při práci vedeni zejména k dodržování předepsaných technologických postupů a používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při nástupu do prvního ročníku prochází žáci celodenním komplexním školením v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví, hygieny práce a požární ochrany. Další školení získají žáci vždy při příchodu na nové dílenské pracoviště, do laboratoře a speciálních učeben.

## **9. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných**

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných patří k prioritám školního vzdělávacího programu.

**Integrace a péče o tyto žáky umožňuje osobnostní rozvoj každého žáka, neomezuje možnost vzdělání, má pozitivní vliv na jejich povahový a citový vývoj, na odpovídající celoživotní orientaci a adaptaci ve společnosti.**

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

Práce s žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je velmi náročná, snadno unaví, bývají nepozorní, nesoustředění, rychle zapomínají učivo, někdy ztrácí zájem, jsou citliví, potřebují poskytovat stálou podporu a povzbuzení, podnětné a vstřícné prostředí a individuální přístup učitele.

Do této skupiny žáků na naší škole patří:

- žáci s vývojovými poruchami učení nebo chování
- žáci se zdravotním znevýhodněním
- žáci se sociálním znevýhodněním
- multikulturní výchova

### **9.2 Vzdělávání žáků s vývojovými poruchami učení nebo chování**

Žáci se specifickými poruchami učení (SPU) patří na naší škole k nejpočetnější skupině žáků se speciálně vzdělávacími potřebami.

Nejčastěji se vyskytujícími poruchami jsou dysortografie, dyslexie a dysgrafie. K méně častým diagnostikovaným poruchám patří dyskalkulie a dyspraxie. Některé poruchy bývají provázeny poruchami pozornosti (ADD) nebo poruchami pozornosti s hyperaktivitou (ADHD). U většiny žáků se symptomy jmenovaných poruch vzájemně prolínají a v průběhu trvání vykazují různou intenzitu. Žáci se SPU nezávisle na inteligenci se potýkají ve škole s opakovanými neúspěchy a výkyvy ve školní práci, mívají obtíže při osvojování čtení, psaní, počítání a při nabývání a užívání takových dovedností, jako je mluvení a porozumění mluvené řeči.

Cílem výuky žáků s SPU je umožnit systematickou a odborně vedenou výuku předmětu, ve kterém se nejvíce projevuje jejich porucha. Prostřednictvím moderních metod a forem práce a speciálních pedagogických postupů se snažíme posílit sebevědomí žáků a pomoci jim k pozitivnímu sebepřijetí bez pocitu méněcennosti. Výuka postupuje podle osnov vzdělávacího předmětu v daném ročníku a oboru, přičemž jsou respektovány speciální vzdělávací potřeby žáků.

Pedagogové se průběžně vzdělávají v oblasti specifických poruch učení a chování, mají snahu odborně pracovat s žáky, ale i sami na sobě. Vyučující konzultují svůj postup se členy školního poradenského pracoviště, které je velkým přínosem pro naše žáky, ale i pro pedagogy. Efektivní fungování vzdělávání a péče o žáky se SPU předpokládá velmi těsnou spolupráci učitelů, kteří vedou speciální nápravy s třídními učiteli a rodiči.

U mnohých žáků jsou také diagnostikovány specifické poruchy lehčího rázu, u kterých pro úspěšné a bezproblémové zvládnutí učiva respektujeme doporučení a závěry pedagogicko-psychologických vyšetření a poskytujeme jim potřebný rozsah individuální péče ve vyučovacích hodinách.

### **9.3 Žáci se specifickými poruchami chování**

Poruchami chování u žáků rozumíme nedostatky v chování narušující výchovně - vzdělávací proces, tj. kázeňské nedostatky různého typu, rozsahu a původu. Poruchy chování mají širokou etiologii a řešení výchovných problémů jednotlivých žáků věnujeme velkou pozornost. Při analýze poruch chování zjišťujeme příčiny a motivy jednání žáků, vycházíme ze sociálních norem žákova prostředí a hlouběji analyzujeme každý přestupek.

Ve škole se setkáváme se skupinou žáků, kdy se poruchy chování projevují jako důsledek ADHD, ADD, stresových situací, psychických poruch apod. Druhou skupinu žáků tvoří žáci, jejichž poruchy chování jsou podmiňovány působením vnějších činitelů: nevhodná rodinná výchova, špatný vliv vrstevníků, party apod.

Vzdělávání a péče o žáky s poruchami chování je individuální a vychází z etiologie poruchy:

- k žákům je v hodinách přistupováno individuálně (častá změna činností, citlivý přístup pedagoga, využívání názorných pomůcek, motivující prostředí, ...)
- velmi úzká spolupráce s rodinou
- zapojení žáků do preventivních programů pro posílení pozitivního klimatu ve třídě
- rozvíjení klíčových kompetencí u žáků
- osobnostní a sociální výchova žáků

#### **9.4 Vzdelávání žáků se zdravotním znevýhodněním**

Za zdravotně znevýhodněné žáky považujeme žáky se zdravotním oslabením, dlouhodobým onemocněním a lehčími zdravotními poruchami vedoucími k poruchám učení a chování.

Při vzdělávání a péči o tyto žáky škola zohledňuje a respektuje individualitu a potřeby žáka:

- dle potřeby je žákům vypracováván individuální studijní plán
- po návratu ze zdravotnických zařízení jsou žáci citlivě a postupně zapojováni do vzdělávacího procesu
- při prověřování vědomostí a hodnocení výsledků vyučující zohledňují zdravotní znevýhodnění žáka (odložená klasifikace, redukce učiva, volba vhodných forem a metod prověřování apod.)
- nabízíme individuální konzultace žáků i rodičů s vyučujícími

Při vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je taktéž velký důraz kladen na spolupráci rodiny, lékařů a školy.

#### **9.5 Vzdelávání žáků se sociálním znevýhodněním**

V posledním období dochází v naší škole k nárůstu žáků pocházejících z kulturně a jazykově odlišného prostředí, kteří k nám přicházejí v rámci migrace. Jedním z hlavních problémů při vzdělávání žáků z kulturně odlišného prostředí je ve většině případů nedostatečná znalost vzdělávacího jazyka.

Ke specifickým potřebám při vzdělávání těchto žáků patří:

- vysoce individuální přístup
- pomoc pedagoga ve výuce při osvojování si znalosti vzdělávacího jazyka
- uvedení žáka do prostředí školy a seznámení s českým prostředím, tradicemi a zvyklostmi
- odlišné metody a formy práce
- seznámení žáků třídy s kulturními zvyklostmi a tradicemi jiných národností
- úzká spolupráce s rodinou, se školním psychologem, popř. dalšími odborníky
- individuální klasifikace a hodnocení

- v rámci podpory interkulturního obohacení podporuje škola prostor pro prezentaci vlastní kultury

Dále do této skupiny řadíme děti z rodinného prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením a žáky ohrožené sociálně patologickými jevy. Vzdělávání a působení na tyto žáky je realizováno utvářením a rozvíjením klíčových kompetencí a vzdělávacím obsahem, aktivitami a činnostmi, které ve škole probíhají. K základním potřebám a dovednostem žáků, majícím významnou roli v oblasti prevence sociálně-patologických jevů, patří: schopnost komunikace, schopnost týmové práce, dostatek sebedůvěry a dobrá odolnost vůči stresu, učení se přiměřeně se vyrovnat s osobními a sociálními požadavky, konflikty, školními problémy a různými náročnými životními situacemi.

Základními nástroji, které má škola k dispozici pro realizaci preventivní strategie, je školní vzdělávací program a minimální preventivní program, který vychází z potřeb a podmínek školy.

### **9.6 Spolupráce školy v oblasti vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami**

Předpokladem úspěšného vzdělávání výše uvedených skupin žáků je nutná spolupráce s poradenskými pracovišti, s odborníky jiných resortů, se státními institucemi a především s rodiči. Spolupráci s rodiči škola realizuje vysoce individualizovaným přístupem a kontakty s rodiči žáků, jejichž rozsah a frekvence se řídí potřebami žáků. Škola dlouhodobě spolupracuje s Pedagogicko-psychologickými poradnami v Brně.

Nezastupitelná a přínosná je spolupráce s pediatry, psychology, neurology, speciálními pedagožkami ze speciálně poradenských center, sociálními pracovníci z oddělení sociálně-právní ochrany dětí a kurátory z oddělení prevence. Již několik let škola spolupracuje s Policií ČR, která ve škole pomáhá při řešení vážnějších kázeňských přestupků a podílí se na realizaci preventivních programů, kde se žáci seznamují se zásadami bezpečného chování, s prací policie, sociálně patologickými jevy apod.

### **9.7 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných**

Nadání je definováno jako soubor schopností, které umožňují jedinci dosahovat výkonů nad rámec běžného průměru populace. Mimořádně nadaným žákem se rozumí jedinec, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti a celém okruhu činností nebo v jednotlivých rozumových oblastech, pohybových, uměleckých a sociálních dovednostech. Žák může disponovat jedním, ale i několika druhy nadání (všeobecné intelektové schopnosti, specifické akademické, umělecké a pohybové nadání, tvořivé a produktivní myšlení, vůdcovské schopnosti). Nadané děti se vyznačují kvalitní koncentrací pozornosti, dobrou pamětí a vnitřní motivací k vykonávání činnosti, která je baví.

Zdrojem problematických situací je u mimořádně nadaných žáků jejich sociální začlenění, které je ovlivněno jejich osobnostní strukturou a silnou tendencí k introverzi. Především sklon k perfekcionismu, zvýšená kritičnost k sobě i okolnímu světu a specifický druh humoru mohou patřit k faktorům, které ovlivňují vytváření vztahů k spolužákům i k pedagogům.

Zjišťování mimořádného nadání žáka provádí školské poradenské zařízení na návrh učitele nebo rodičů. Ředitel školy může přeřadit mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku na základě zkoušky před komisí, kterou jmenuje ředitel školy.

Možné úpravy způsobů výuky mimořádně nadaných žáků:



- pestrá a podnětná výuka, která umožňuje velkou aktivitu, samostatnost a činnost žáků (nabídka nestandardních problémových úloh)
- umožnění vyhledávání nových informací a souvislostí, samostatné vypracovávání projektů, respektování zájmů žáka, ponechání možnosti vlastní volby, účast na soutěžích a olympiádách
- rozšiřování a prohlubování obsahu učiva
- zadávání specifických úkolů (na složitější a abstraktnější úrovni)
- vnitřní diferenciaci žáků v některých předmětech
- respektování vlastního pracovního tempa (mít připravené úkoly a úlohy, pokud je žák hotov dříve než ostatní žáci, nebo poskytnutí určité volnosti ve způsobu, jakým využije „ušetřený“ čas)

V rámci vzdělávání mimořádně nadaných žáků se škola zaměřuje na problémy sociální přizpůsobivosti, se kterými se u těchto žáků často setkáváme. Učíme nadané žáky sebepoznání a podporujeme jejich zdravou sebedůvěru, snažíme se je vést k zájmu o vlastní rozvoj a spolužáky k pochopení tohoto zájmu, pracujeme se třídním kolektivem a pomáháme začleňovat nadané žáky do kolektivu.

Vybraní žáci školy se každý rok účastní odborných soutěží v rámci ČR Autoopravář junior v kategorii Automechanik. Dále se žáci zúčastňují soutěže Automobileum a F1 ve školách, mezinárodní soutěže Automechanik, Euroskills a Europacup. Škola se na těchto soutěžích podílí také organizačně.

**Multikulturní výchova** zprostředkovává poznání vlastního kulturního zakotvení a porozumění odlišným kulturám. Rozvíjí smysl pro spravedlnost, solidaritu a toleranci, vede k chápání a respektování neustále se zvyšující sociokulturní rozmanitosti. U menšinového etnika rozvíjí jeho kulturní specifika a současně poznávání kultury celé společnosti, majoritní většinu seznamuje se základními specifiky ostatních národností žijících ve společném státě, u obou skupin pak pomáhá nacházet styčné body pro vzájemné respektování, společné aktivity a spolupráci.

Multikulturní výchova se hluboce dotýká i mezilidských vztahů ve škole, vztahů mezi učiteli a žáky, mezi žáky navzájem, mezi školou a rodinou, mezi školou a místní komunitou. Škola jako prostředí, v němž se setkávají žáci z nejrůznějšího sociálního a kulturního zázemí zabezpečuje takové klima, kde se všichni žáci cítí rovnoprávně. Kde jsou v majoritní kultuře úspěšní i žáci minorit a žáci majority poznávají kulturu svých spolužáků - příslušníků minorit. Tím přispívá k vzájemnému poznávání obou skupin, ke vzájemné toleranci, k odstraňování nepřátelství a předsudků vůči "nepoznanému".

## **10. Charakteristika obsahu vzdělávacího programu**

### **10.1 Všeobecné vzdělávání**

#### **10.1.1 Jazyková komunikace**

Jazyková komunikace se realizuje v předmětu český jazyk a v cizích jazycích, navazuje na učivo základní školy, prohlubuje a rozvíjí jazykové znalosti, napomáhá k rozvoji procesu pochopení druhých i sebe sama, kultivuje myšlení, logiku, přispívá k rozvoji citové stránky osobnosti. Prostřednictvím mateřského jazyka a cizího jazyka jsou osvojovány kulturní hodnoty vlastního i cizího národa.

#### **10.1.2 Společenskovední vzdělávání**

Společenskovědní vzdělávání se naplňuje v předmětu občanská nauka, který propojuje poznatky z několika společenskovědních disciplín, s cílem připravit žáky pro aktivní občanský život v demokratické společnosti. Je významným nástrojem pro ovlivnění hodnotové orientace žáků.

### **10.1.3 Estetické vzdělávání**

Estetické vzdělávání se realizuje v předmětu literární a estetická výchova s akcentem na rozvoj estetických hodnot a norem. Žáci jsou nejen seznamováni s různými druhy a styly umění, zejména s literárním uměním, ale jsou vedeni k tomu, aby projevili sami své estetické chápání a cítění samostatnou tvorbou.

### **10.1.4 Matematické vzdělávání**

Matematické vzdělávání podstatně ovlivňuje kognitivní procesy, zejména logické myšlení, práci se symboly, paměť a představivost, je důležitým předmětem vzhledem jak k technické praxi, tak i pro posuzování a vyhodnocování reálných situací praktického života.

### **10.1.5 Přírodovědné vzdělávání**

Přírodovědné vzdělání obsahuje poznatky z fyziky, chemie, biologie a ekologie a je pojato tak, aby žáci pochopili vzájemnou souvislost jevů v přírodě, že i společnost je součástí přírodního řádu, který má své zákonitosti. Cílem přírodovědného vzdělání není jen poznání těchto zákonitostí, ale i vytvoření pozitivní hodnotové orientace k přírodě.

### **10.1.6 Ekonomické vzdělávání**

Ekonomické vzdělávání v předmětu základy ekonomiky seznamuje žáky se základy tržní ekonomiky, rozvíjí jejich ekonomické myšlení, připravuje je pro případné podnikání, poskytuje žákům odborné znalosti pro uplatnění na trhu práce.

### **10.1.7 Vzdělávání v informačních technologiích**

Práce s počítačem v předmětu informační technologie umožňuje žákům využívat na uživatelské úrovni operační systém, základní kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením. Na základě dalšího vzdělávání lze zvládnout i složitější programy, vzhledem k některým předmětům teorii i při aplikacích v diagnostické praxi.

### **10.1.8 Vzdělávání v oblasti tělesné kultury**

Vzdělávání v oblasti tělesné kultury se realizuje v předmětu tělesná výchova, kde jsou žáci vedeni k provádění pravidelných pohybových činností, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života, rovněž jsou vybavováni znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní péči o zdraví a bezpečnost.

## **10.2 Odborné vzdělávání**

Je tvořeno odbornými vzdělávacími moduly, které sestávají z výuky odborné teorie a odborného výcviku. Hlavním cílem zařazení odborných vzdělávacích modulů je obsahové

a časové přizpůsobení odborné teorie a praxe. Konkrétní informace jsou obsaženy v části ŠVP nazvané „Charakteristika vzdělávacích modulů“.

## **11. Způsoby začlenění průřezových témat**

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

Teoreticky i prakticky se toto téma realizuje především ve všeobecně vzdělávací složce, zejména v občanské nauce, ve výuce jazyků, v estetickém vzdělávání. Kromě poznatků základů občanské gramotnosti v jednotlivých předmětech (rozvoj osobnosti, mezilidská komunikace, struktura společnosti, historie společnosti, politický a právní systém, morálka, svoboda, odpovědnost) je toto téma prohlubováno i v odborných předmětech a odborné praxi. Zejména je kladen důraz na zodpovědný a aktivní přístup v práci, je vyzvedávána snaha dosáhnout mistrovství ve svém oboru nejen hloubkou znalostí a dovedností ve vlastním oboru, ale i poznáním mezioborových souvislostí s jejich vazbou na celospolečenské dění.

### **11.2 Člověk a životní prostředí**

Poznatkové základy se vytvářejí v předmětu biologie, chemie a ekologie, kultivace žáka v tom smyslu, aby si vážil a měl úctu k živé i neživé přírodě pak v občanské nauce a estetické výchově. Cílem je vytvořit u žáků nejen přesvědčení o ochraně životního prostředí, ale aktivní vztah ve smyslu volby takových činností, technologických metod a pracovních postupů, které by nepoškozovaly životní prostředí. Konkrétně v profesi automechanika to znamená šetrné a hospodárné zacházení se škodlivými látkami a odpady a dodržování zásad uskladňování a používání paliv, maziv, kapalných náplní a ostatních látek používaných v autoopravárenství.

### **11.3 Člověk a svět práce**

Téma se realizuje zejména v ekonomice (trh práce, vybrané kapitoly ze Zákoníku práce, podstata a formy podnikání), v občanské nauce (odpovědnost za vlastní budoucnost) a v českém jazyce (formulace žádosti o zaměstnání, strukturovaný životopis, prezentace před možným zaměstnavatelem), v odborných předmětech (možnost uplatnění, situace v regionu, možnosti dalšího vzdělávání a rekvalifikace) a odborné výuce (praxe žáků na pracovištích firem).

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

Toto téma se realizuje v samostatném předmětu, ale prostupuje i do dalších předmětů. Díky počítačovým technologiím je možné rychlé vyhledávání nejrůznějších informací, jejich efektivní zpracování a přehledná forma prezentace. IT zefektivňují i samotný proces výuky a hodnocení. Počítačové programy doplňují všechny vyučovací předměty, jsou schopné propojit slovo s obrazem a pohybem. V oblasti odborné výuky se rozvíjí aplikované znalosti především v částech technické dokumentace a diagnostiky.

## **12. Způsoby rozvoje občanských a klíčových kompetencí ve výuce**

### **12.1 Občanské kompetence**

Občanské kompetence se rozvíjejí zejména v předmětech občanská nauka, estetická a literární výuka, základy biologie a ekologie a ve výuce jazyků s cílem probudit u žáků

zájem o společenské dění, naučit je orientovat ve společenských vztazích a tyto zasadit do širších evropských a světových souvislostí. Dominantu tvoří zejména globální problémy související s ochranou životního prostředí v duchu udržitelného rozvoje a chápání života jako nejvyšší hodnoty. Spolu s posilováním pocitu hrdosti na vlastní historii jsou vyzvedávány i jiné kultury a význam aktivní tolerance k těmto kulturám. Kvalita občanských kompetencí není poměřována jen rozsahem poznatků, ale zejména postoji, hodnotovou orientací, schopností vlastního úsudku a kritického myšlení vůbec.

### **12.2 Komunikativní kompetence**

Komunikativní kompetence se rozvíjejí zejména ve výuce českého a cizího jazyka, v občanské a estetické výchově, ale realizují se i v odborných předmětech a modulech. Spolu s prohlubováním gramatických a stylistických schopností je žák veden k tomu, aby dokázal kulturně a věcně komunikovat při různých příležitostech – v neoficiálním i oficiálním styku, aby byl schopen vyslechnout druhé, ale i asertivně prezentovat svůj názor. Součástí komunikativní kompetence je i vypracování textů na běžná i odborná témata (osobní dopis, životopis, žádost o zaměstnání, technický popis, technická zpráva).

### **12.3 Personální kompetence**

Personální kompetence jsou rozvíjeny v rámci partií občanské nauky, zejména v oblasti psychologie osobnosti s cílem sebepoznání a sebehodnocení. Na základě sebepoznání žák může lépe volit vhodné techniky učení a duševní práce. Systematicky je veden ke kritickému hodnocení výsledků svého učení a práce. Cílem všech předmětů je naučit žáka plánovat své aktivity, stanovit si priority i prostředky k jejich dosažení. Během studia se tak vytváří základ k dalšímu vzdělávání, ať už v organizovaných formách studia nebo samostudiem.

### **12.4 Sociální kompetence**

Sociální kompetence jsou rozvíjeny napříč všemi předměty a moduly. Jedná se o rozvoj takových schopností, jako je týmová spolupráce, přijímání jednotlivých rolí v týmu, zodpovědné plnění svěřených úkolů, pozitivní řešení konfliktů v mezilidských vztazích, samostatný a tvůrčí přístup k zadanému úkolu. Dále se jedná o plánování a průběžnou kontrolu úkolů, případně korekci jejich řešení. Tyto sociální kompetence lze rozvíjet jak v teoretických předmětech při určitých modelových situacích, např. v ekonomice při založení a vedení fiktivní firmy, tak i v modulech praktického vyučování.

### **12.5 Kompetence v oblasti využívání informačních a komunikačních technologií**

Tyto kompetence se systematicky rozvíjejí v předmětu informační technologie, kde je žák seznamován se základním počítačovým vybavením a základními textovými editory. V návaznosti na tento základ se učí používat nové aplikace v ostatních předmětech a pracovat s dalšími prameny informací, jako je zejména internet. Tyto znalosti pak aplikuje zejména v diagnostické praxi a při používání náročnějších programů, jako je např. Autocad.

### **12.6 Matematické kompetence**

Bezprostředně se rozvíjejí v matematice a fyzice a v aplikované podobě v odborných technických předmětech. Žák se naučí správně používat pojmy, jednotky, vztahy při

řešení praktických úkolů. Rovněž zvládne různé formy grafického vyjádření, zejména tabulky, schémata a grafy. Matematické kompetence rovněž rozvíjejí logiku a preciznost myšlení.

### **12.7 Kompetence k pracovnímu uplatnění**

Tyto kompetence se rozvíjejí zejména v tématu „Úvod do světa“, které je realizováno zejména v občanské nauce, základech ekonomiky, českém jazyce a dalších odborných modulech. Jedná se zejména o vytvoření pozitivního a odpovědného vztahu k práci vůbec a dále o získání reálné představy o konkrétních podmínkách práce v oboru, pracovních nabídkách v regionu, možnostech kariérního růstu, dalšího vzdělávání, případně rekvalifikace. Kromě orientace v nabídkách a hledání uplatnění jsou žáci připravováni i pro komunikaci s budoucím zaměstnavatelem. V základech ekonomiky získávají žáci také informace o možnostech vlastního podnikání.

### **13. Vzdělávání žáků se specifickými potřebami**

Jedná se většinou o poruchy v procesu učení, které jsou diagnostikovány a specifikovány odborníky z pedagogicko-psychologických poraden. Podle charakteru poruchy a podle předmětu, kterého se týkají, jsou přijímána kompenzační opatření – v jazycích se dává přednost ústním projevům před písemnými, v matematice se volí jednodušší varianty příkladů, obecně se prodlužuje čas na přípravu a vlastní výkon, případně se volí mírnější hodnocení a klasifikace, v odborných předmětech jsou využívány nekonfliktní způsoby zkoušení a hodnocení žáků a v praktické výuce je kladen důraz na osobní kontakt žáka a učitele, který je umožněn nízkým počtem žáků ve skupině.

## 4. UČEBNÍ PLÁN

Název školního vzdělávacího programu: **Mechanik nákladních vozidel a autobusů**  
 Kód a název oboru vzdělání: **23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel**  
 Stupeň poskytovaného vzdělání: **střední vzdělání s výučním listem**  
 Délka a forma studia: **3 roky, denní studium**  
 Platnost ŠVP: **od 3. září 2018, počínaje 1. ročníkem**

Předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin			
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	Celkem
Český jazyk a literatura	2	1,5	1,5	5
Anglický jazyk	2	2	2	6
Občanská nauka	1	1	1	3
Fyzika	1	1	-	2
Chemie	1	-	-	1
Základy biologie a ekologie	1	-	-	1
Matematika	2	1,5	1,5	5
Tělesná výchova	1	1	1	3
Informační technologie	1	1	1	3
Základy ekonomiky	-	-	2	2
<b>CELKEM VŠEOBECNÉ</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>31</b>
Řízení motorových vozidel	-	2	-	2
Alternativní pohony	-	1	2	3
Elektrotechnika motorových vozidel	-	1	1	2
Odborná teorie	5	4	4	13
Odborný výcvik	15	15	15	45
<b>CELKEM ODBORNÉ</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>65</b>
<b>CELKEM</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>96</b>

### Poznámky k učebnímu plánu:

- Všechny předměty a vzdělávací moduly uvedené v učebním plánu jsou povinné.
- Teoretická výuka v předmětu Řízení motorových vozidel probíhá ve 2. ročníku. Praktická část výuky předmětu řízení motorových vozidel je organizována individuálně ve 2. a 3. ročníku v rámci odborného výcviku.
- V průběhu 2. a 3. ročníku vykonávají skupiny žáků odborný výcvik ve firmách se zaměřením na opravy nákladních vozidel a autobusů. Zde získávají základní návyky v reálném pracovním prostředí. Zopakují si a prohloubí vědomosti a dovednosti v celém rozsahu odborné výuky a v neposlední řadě získají možnost zaměstnání po ukončení studia.
- Jako cizí jazyk je vyučován anglický jazyk.

## UČEBNÍ PLÁN VZDĚLÁVACÍCH MODULŮ

Modul	1. ročník		2. ročník		3. ročník		Celkem
	teorie	praxe	teorie	praxe	teorie	praxe	
1. Technická dokumentace a ruční zpracování materiálů	42	126					168
2. Obrábění a spojování materiálů	42	126					168
3. Základy opravárenství	42	126					168
4. Základy elektrotechniky motorových vozidel	42	126					168
5. Elektrotechnika motorových vozidel			42	126			168
6. Brzdové systémy a pneuservis			42	126			168
7. Podvozkové systémy NVA			42	126			168
8. Převodové a zpomalovací systémy			42	126			168
9. Hnací agregáty					42	126	168
10. Kabiny, karoserie a příslušenství					42	126	168
11. Nástavby, návěsy a přívěsy					42	126	168
12. Běžné opravy					34	102	136
<b>Celkem</b>	<b>168</b>	<b>504</b>	<b>168</b>	<b>504</b>	<b>160</b>	<b>480</b>	<b>1984</b>

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

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	33,5	33,5	32
Sportovní výcvikový kurz	2	-	-
Závěrečná zkouška	-	-	2
Projektový týden	-	-	-
Časová rezerva (opakování učiva, exkurze, výchovně-vzdělávací akce)	4,5	6,5	6
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

## 5. TRANSFORMACE RVP DO ŠVP

**Škola:** Integrovaná střední škola automobilní Brno, příspěvková organizace

**Kód a název RVP:** 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

**Název ŠVP:** Mechanik nákladních vozidel a autobusů

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	počet hodin		Vyučovací předmět / modul	počet hodin	
	týden	celkem		týden	celkem
Český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	3	99
Cizí jazyk	6	192	Anglický jazyk	6	198
Společenskovědní vzdělávání	3	96	Občanská nauka	3	99
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fyzika	2	67
			Chemie	1	33,5
			Základy biologie a ekologie	1	33,5
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	5	165,25
Estetické vzdělávání	2	64	Český jazyk a literatura	2	66,25
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	3	99
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	3	96	Informační technologie	3	99
Ekonomické vzdělávání	2	64	Základy ekonomiky	2	64
Stroje a zařízení	5	160	Moduly 1-3 a 6-12	8	268
Elektrotechnické zařízení	3	96	Alternativní pohony	2	64
			Moduly 4,5 a 12	10	329
			Elektrotechnika motorových vozidel	2	65,5
Montáže a opravy	42	1344	Alternativní pohony	1	33,5
			Řízení motorových vozidel	2	67
			Odborný výcvik	40	1317,5
Disponibilní hodiny	15	480			
<b>Celkem</b>	<b>96</b>	<b>3072</b>		<b>96</b>	<b>3168</b>



## 6. UČEBNÍ OSNOVY

**Škola:** Integrovaná střední škola automobilní Brno, příspěvková organizace

**Kód a název RVP:** 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

**Název ŠVP:** Mechanik nákladních vozidel a autobusů

### **Obsah:**

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

ANGLICKÝ JAZYK

OBČANSKÁ NAUKA

FYZIKA

CHEMIE

ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE

MATEMATIKA

TĚLESNÁ VÝCHOVA

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

ZÁKLADY EKONOMIKY

ALTERNATIVNÍ POHONY

ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL

ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

# ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- prohlubuje a rozvíjí jazykové znalosti žáků a jejich vyjadřovací schopnosti a dovednosti, zejména při praktickém užívání
- učí žáky vyjadřovat se souvisle, výstižně a jazykově správně v rovině prostě sdělovací a prakticky odborné, zvláště v ústním projevu
- rozvíjí stylistické dovednosti žáků, jejich schopnosti estetické, myšlenkové a vyjadřovací, učí je zaujímat vlastní postoje
- vytváří dobrý jazykový základ pro další vzdělávání v mateřském jazyce i v cizích jazycích
- utváří kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám
- přispívá ke kultivaci člověka
- učí orientovat se v uměleckém díle a zaujímat k němu vlastní postoje
- přispívá k formování etického a občanského profilu žáka
- rozvíjí komunikační dovednosti a schopnosti žáka a ovlivňuje hodnotové orientace a postoje nejen v oblasti umělecké a kulturní, ale i v širší oblasti společenské a mezilidské
- podílí se na rozvoji sociálních kompetencí žáků

### b) charakteristika učiva

- navazuje na vědomosti žáků získané na základní škole
- skládá se z jazykového vzdělávání, komunikační výchovy a stylistiky, které se navzájem doplňují a podporují
- učí užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení
- důraz klade na kvalitní zvládnutí základních a frekventovaných jazykových jevů v aktivním používání
- sjednocuje jazykový a stylistický výcvik s důrazem na praktická cvičení
- učí žáky racionálním studijním metodám, práci s jazykovými i jinými příručkami
- směřuje k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovného jazyka, pracovat s odborným textem a s informacemi
- rozvíjí čtenářské dovednosti žáků a vychovává náročného diváka, posluchače a čtenáře, který má přehled o kulturním dění a uvědomuje si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury
- prohlubuje znalosti mateřského jazyka, kultivuje jeho projev a chování v určitých společenských situacích
- soustřeďuje se na práci s uměleckým textem a tvořivé aktivity
- žáci jsou vedeni k toleranci k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí

### c) pojetí výuky

- při výuce se rozvíjejí vědomosti a dovednosti žáků vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků
- směřuje k tomu, aby žáci pochopili, že umění je specifickou výpovědí o skutečnosti
- těžiště literární výuky tvoří četba, rozbor a interpretace konkrétních uměleckých děl a jejich ukázek, doplněné poznatky potřebnými pro pochopení uměleckého díla
- žáci pochopí přínos díla pro tehdejší i dnešní dobu

- práce s uměleckým textem je zaměřena na výchovu k vědomému čtenářství, žák je veden k vytvoření vlastní knihovny
- učitel spolu s žáky sleduje kulturní dění v ČR a regionu
- ve škole žáci pracují s nahrávkami, obrazovým materiálem, filmovými ukázkami
- ve škole žáci pracují se sešity a učebnicemi, s připravenými texty nebo jazykovými příručkami
- zařazují se krátká mluvní cvičení na aktuální téma, jazykové hry, literární kvízy, křížovky a další aktivity
- vyučující kontroluje a opravuje práci žáků, dbá na správné vyjadřování
- podle charakteru učiva se žáci dělí do skupin

#### **d) hodnocení výsledků žáků**

- průběžně jsou zařazovány různé druhy kontrolních činností (např. diktáty, testy, doplňovací cvičení)
- učitel hodnotí výstavbu jazykových projevů ústních i písemných
- žák je hodnocen za esteticky tvořivé aktivity (např. dokončení příběhu, logické seřazení neuspořádaného textu)
- jednou za pololetí vypracuje práci na dané nebo zvolené téma
- jednou za pololetí vypracuje žák slohovou práci

#### **e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových**

##### **témat**

- písemně i verbálně se prezentovat u jednání při vstupu na trh práce, formulovat svá očekávání a své priority, vyjadřovat se při úřední korespondenci, sestavit žádost, profesní životopis, inzerát a odpověď na něj,...
- pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky
- orientovat se v masových médiích, využívat je a kriticky hodnotit
- jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisy, být tolerantní a zodpovědný
- vážit si materiálních i duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažit se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- respektovat život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí, diskutovat o otázkách existence a života člověka
- efektivně pracovat s informacemi (tj. umět získat a kriticky vyhodnocovat informace) a odolávat myšlenkové manipulaci

#### **f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

##### Kompetence k učení

- volit efektivní metody a způsoby učení českému jazyku a literatuře; využívat přitom tematickou šíři předmětu, jež umožňuje jak osvojení tradičního paměťového učení, tak objeveného, kreativního řešení problémů týmovou spoluprací,

- užívat osvojených dovedností z jazykového vzdělávání v jiných oblastech (zejména cizí jazyky, ale také všechny ostatní předměty při osvojování komunikačních dovedností, viz kompetence komunikativní)
- systematicky shromažďovat, třídit, vyhodnocovat a interpretovat informace; využívat tradiční média (knihovny, tištěná média, rozhlas, televize) i prostředí internetu
- propojovat osvojené klíčové kompetence tak, aby si uvědomil komunikační a hodnotovou provázanost jednotlivých oblastí předmětu
- skrze osvojené poznatky, dovednosti, hodnoty a postoje vytvořit si vlastní a komplexní pohled na široké pole společenských, kulturních a uměleckých témat
- samostatně a kriticky pochopit smysl a cíle předmětu český jazyk a literatura

#### Kompetence k řešení problémů

- logicky přemýšlet o mluvnických jevech a samostatně vyhledávat vztahy a souvislosti mezi těmito jevy
- metodou netradičních úloh práce s textem (např. vyhledávání stylistických a mluvnických nedostatků v zadaném textu, úpravou textu do jiné podoby, metody volného psaní,) vytvořit vlastní funkční text
- myslet kriticky – tj. dokáže zkoumat věrohodnost informací

#### Kompetence komunikativní

- správně formulovat myšlenky v logickém sledu, výstižně, souvisle a kultivovaně připravit jazykový projev mluvený i psaný
- diskutovat a vést dialog
- obhájit své názory a postoje a diskutovat o nich, respektovat názory druhých
- rozumět různým typům textů a záznamů, reagovat na ně a tvořivě je využívat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

#### Personální a sociální kompetence

- pracovat ve skupině – např. zpracovat zadané úkoly při návštěvě knihovny, výstavy, kulturní památky,
- účinně spolupracovat a diskutovat v týmu, podílet se na utváření příjemné atmosféry v týmu, chápat efektivitu spolupráce při řešení daného úkolu

#### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nacvičit modelové situace a umění říkat i nepříjemné skutečnosti, ovládat zásady slušnosti v mezilidských vztazích (zdvořilostní formule) – spolupráce s cizími jazyky
- vážit si kulturního dědictví svých předků (motivované exkurze)
- rozlišit typické zvláštnosti regionu Moravy, její jazyk, kulturu a literaturu (motivace v dílech s tematikou Moravy a Brna)
- respektovat svobodu a práva jedince (motivace v literárních dílech)
- pochopit význam ochrany krajiny – prezentace Moravy, Brna a okolí (diskuze)

#### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- v hodinách průběžně pracovat s odbornou literaturou a jazykovými příručkami
- ovládat mateřský jazyk jako základ pro další úspěšné studium
- vyhotovit typické písemnosti v normalizované úpravě a prezentovat se na trhu práce
- komunikovat s našimi i zahraničními partnery ústně i písemně

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- rychle vyhledávat informace pomocí klíčových slov – rozvíjí pracovní návyky (např. vypracovávat zadané domácí úlohy a referáty)
- získat informace z otevřených zdrojů, zejména ze sítě internetu

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
  - vážit si materiálních a duchovních hodnot vytvořených v minulosti a chránit a uchovávat je pro příští generace
  - aktivně se zapojovat do fungování demokratické společnosti,
  - umět jednat s lidmi, diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách, hledat kompromisy
- Člověk a životní prostředí
  - poznávat svět a lépe mu rozumět
  - uvědomit si občanskou i profesní zodpovědnost za stav životního prostředí
  - vyhledávat a kriticky posuzovat informace o současných globálních problémech světa
  - písemně a verbálně se prezentovat při jednání s potencionálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority
- Informační a komunikační technologie
  - používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání
  - pracovat s informacemi a komunikačními prostředky při přípravě a realizaci zadaných úkolů

ROZPIS UČIVA  
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

1. ročník 2hod/týden

**Český jazyk a sloh**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá pravidla českého pravopisu, umí v textu určit slovní druhy</li> <li>• určí ve větě základní skladebnou dvojici</li> <li>• rozebere jednoduchou větu a souvětí</li>   <li>• orientuje se v textu</li> <li>• ovládá základní techniky čtení</li> <li>• užívá klíčových slov při vyhledávání pramenů, pracuje s internetem</li>   <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• umí zjistit a podat potřebné informace z jemu dostupných zdrojů</li> <li>• samostatně zpracovává informace</li> <li>• navštíví knihovnu</li> <li>• umí sobě i jiným poradit, kde informace získá</li>   <li>• chápe jazyk jako systém</li> <li>• rozliší spisovný a nespisovný jazyk, nářečí</li> <li>• dovede vysvětlit, proč se učí českému jazyku</li> <li>• sleduje změny ve slovní zásobě</li>   <li>• zařadí mateřský jazyk do soustavy jazyků</li> <li>• pozná jazyky příbuzné</li> <li>• rozpozná jazyky okolních států</li> <li>• umí pracovat se slovníky a příručkami</li>   <li>• ovládá základní stylistické pojmy</li> <li>• uvědomuje si, co všechno ovlivňuje jeho jazykový projev</li> <li>• ovládá základní postupy v běžné</li> </ul>	<p><b>1. Opakování a upevňování základních vědomostí a dovedností z tvarosloví, větné stavby a pravopisu</b></p> <p><b>2. Práce s textem, získávání informací</b></p> <p>2.1 Orientace v textu 2.2 Druhy a techniky čtení</p> <p><b>3. Informatická výchova</b></p> <p>3.1 Knihovny a jejich služby 3.2 Zpracovávání a zdroje informací 3.3 Reprodukce textu 3.4 Transformace textu do jiné podoby</p> <p><b>4. Národní jazyk a jeho útvary</b></p> <p>4.1 ČJ - jazyk mateřský 4.2 Spisovný a nespisovný jazyk 4.3 Demokratizace jazyka 4.4 Brněnský hantec – ukázky, nahrávky</p> <p><b>5. Čeština mezi evropskými jazyky</b></p> <p>5.1 Čeština a jazyky slovanské 5.2 Čeština a evropské jazyky 5.3 Internacionalizace jazyka</p> <p><b>6. Stylistika a slohotvorní činitelé</b></p>

<p>komunikaci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatně stylizuje jednoduché projevy</li> <li>• dovede samostatně zpracovat informace formou zpráv, inzerátu (odpovědi na něj), reklamy</li> <li>• umí zvolit vhodný způsob zprostředkování informací</li> <li>• výsledky svého pozorování dovede písemně i ústně zhodnotit</li> <li>• má přehled o způsobech obohacování slovní zásoby</li> <li>• chápe odvozování, skládání a zkracování slov</li> <li>• pracuje se slovníky a příručkami, nahradí cizí slovo českým ekvivalentem, aktivně a správně užívá odborné názvy svého oboru</li> <li>• dovede vysvětlit základní pojmy vypravování</li> <li>• umí zvolit vhodné jazykové prostředky vypravování</li> <li>• dovede samostatně ústně i písemně zpracovat vypravování na dané i zvolené téma</li> <li>• pracuje s textem, prohlubuje pravopisné znalosti, rozebírá věty a souvětí</li> </ul>	<p>6.1 Styl individuální 6.2 Slohotvorní činitele 6.3 Základní postupy v běžné komunikaci 6.4 Kultura osobního projevu</p> <p><b>7. Projevy prostě sdělovací</b> 7.1 Informační útvary 7.2 Projevy psané a mluvené 7.3 Práce s ukázkami, samostatná vystoupení žáků, mluvní cvičení</p> <p><b>8. Slovní zásoba a její obohacování</b> 8.1 Způsoby obohacování slovní zásoby 8.2 Tvoření slov 8.3 Slova přejatá, internacionalismy</p> <p><b>9. Vypravování</b> 9.1 Vypravování - ukázky 9.2 Kompozice a slovník vypravování 9.3 Popis a charakteristika ve vypravování</p> <p><b>10. Průběžné prohlubování jazykových znalostí a dovedností</b></p>
--	---

### Literatura

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe význam umění pro člověka</li> <li>• vyhledává informace z různých oblastí umění</li> <li>• učí se rozeznat, co je umění a kýč</li> <li>• na základě práce s textem chápe rozdíl mezi poezií, prózou a dramatem</li> </ul>	<p><b>1. Umění a literatura</b> 1.1 Co je umění 1.2 Druhy umění 1.3 Umělecká díla a kýče 1.4 Literatura</p> <p><b>2. Základy teorie literatury</b> 2.1 Rozdíly mezi poezií a prózou</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• snaží se pochopit proč číst a co nám dává literatura</li> <li>• učí se literární interpretaci textů, pozná funkční styl a slohový postup, dovede vyjádřit svůj zážitek z četby, poslechu</li> <li>• uvědomuje si, jak si lidé dříve vykládali svět</li> <li>• chápe význam Bible v dějinách literatury i lidstva</li> <li>• respektuje lidové zvyky a tradice našich předků</li> <li>• sleduje vliv cizích kultur na kulturu českou, je tolerantní k odlišnostem jiných kultur, vnímá rozdílnost kulturních tradic</li> <li>• má přehled o kulturních institucích ČR a regionu, umí se orientovat v nabídce kulturních akcí</li> <li>• navštěvuje divadelní i filmová představení, výstavy, koncerty, besedy, knihovny</li> <li>• ovládá principy a normy společenského chování v určité situaci</li> <li>• toleruje typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>• rozebírá texty z děl vybraných autorů, umí najít a vyjádřit hlavní myšlenku textu nebo díla, vyjadřuje vlastní zážitky z četby, poslechu, filmového nebo divadelního představení, výstavy</li> </ul>	<p>2.2 Význam a funkce literatury 2.3 Literární interpretace</p> <p><b>3. Lidové umění, lidová tvorba</b></p> <p>3.1 Mytologie 3.2 Bible dříve a dnes 3.3 Lidová slovesnost 3.4 Zvláštnosti cizích kultur</p> <p><b>4. Kulturní instituce v ČR a regionu</b></p> <p>4.1 Divadla v Brně a Praze 4.2 Muzea, knihovny, internet</p> <p><b>5. Společenská kultura</b></p> <p>5.1 Společenská výchova 5.2 Kultura národností na našem území</p> <p><b>6. Významné osobnosti českého a světového umění</b></p> <p>Využíváme ukázek v čítankách, vlastních ukázek, nahrávek, filmových ukázek, přihlížíme k zájmům žáků a jejich vlastním aktivitám</p>
---	--



ROZPIS UČIVA

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

2. ročník 1,5hod/týden

**Český jazyk a sloh**

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Tematické celky</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o větných vztazích a významových poměrech</li> <li>• rozliší větu jednočlennou a dvojčlennou, větný ekvivalent</li> <li>• určí základní skladebnou dvojici</li> <li>• prokáže znalost větných členů ve stylistických a pravopisných souvislostech</li> <li>• řídí se zásadami správného českého slovosledu</li> <li>• ovládá pravidla interpunkce</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umí oslovit, navázat kontakt, udržet pozornost posluchače</li> <li>• dovede vyjádřit svůj postoj ke skutečnostem, vhodně argumentuje a obhajuje své stanovisko, vyjadřuje se jasně a srozumitelně</li> <li>• umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>• chápe rozdíl mezi psaným a mluveným projevem, mezi monologem a dialogem</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umí rozčlenit text na odstavce, rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>• umí sestavit osnovu daného textu, dovede z odborného textu pořádit výpisek, výtah</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na základě ukázek charakterizuje odborný styl, rozpozná rozdíl mezi popisem prostým, odborným uměleckým a publicistickým, užívá odbornou terminologii</li> <li>• umí využít postupů odborného stylu při studiu odborných předmětů</li> </ul>	<p><b>1. Skladba</b></p> <p>1.1. Věty jednočlenné a dvojčlenné, větné ekvivalenty</p> <p>1.2. Větné členy</p> <p>1.3. Pořádek slov</p> <p>1.4. Souvětí</p> <p>1.5. Členící znaménka a jejich užívání</p> <p><b>2. Komunikační situace a komunikační strategie</b></p> <p>2.1. Účel a cíl jednání</p> <p>2.2. Monolog a dialog, psaný a mluvený projev</p> <p><b>3. Výstavba textu</b></p> <p>3.1 Členění textu na odstavce</p> <p>3.2 Osnova a konspekt, výpisek</p> <p><b>4. Útvary odborného stylu</b></p> <p>4.1 Popis odborný a popis pracovního postupu</p> <p>4.2 Práce s ukázkami těchto útvarů</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v novinách a časopisech</li> <li>• chápe vliv médií</li> <li>• rozpozná bulvár, dovede posoudit úlohu reklamy a propagace</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umí napsat osobní dopis, chápe rozdíl mezi osobním a úředním dopisem</li> <li>• ovládá grafickou i formální stránku úředních dopisů</li> <li>• umí vytvořit jednoduchou pozvánku, blahopřání</li> <li>• ovládá moderní způsob komunikace</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• průběžně umí pracovat s texty a ukázkami slohových útvarů, samostatně sestavuje zadaná stylistická cvičení, dodržuje pravidla pravopisu</li> </ul>	<p><b>5. Publicistický styl a vliv médií</b></p> <p>5.1 Aktualizované výrazy 5.2 Publicistické útvary 5.3 Samostatná práce s texty</p> <p><b>6. Krátké informační útvary</b></p> <p>6.1 Osobní dopis 6.2 Úřední dopis 6.3 Pozvánka, blahopřání 6.4 Moderní způsoby komunikace</p> <p><b>7. Práce s textem a ukázkami, všestranný jazykový rozbor, průběžná stylistická cvičení</b></p>
---	--

### Literatura

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na základě poznatků se orientuje v historii české kinematografie</li> <li>• sleduje informace o slavných a nových filmech</li> <li>• pěstuje v sobě náročného diváka, dovede vyjádřit vlastní prožitky, při návštěvě kin či divadel uplatňuje základní normy společenského chování</li> <li>• uvědomuje si vliv prostředků masové komunikace</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o historických meznících lidstva, uvědomuje si význam slov hrdinství a statečnost, vlastenectví</li> <li>• je veden k demokratickým hodnotám, k úctě a toleranci, umí vyjádřit svůj prožitek z této četby</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe hudbu jako druh umění, sleduje také texty písní, vnímá sémantický význam textu písní</li> </ul>	<p><b>1. Filmové umění</b></p> <p>1.1 Historie českého a světového filmu 1.2 Nejslavnější české filmy, režiséři, herci 1.3 Současná filmová produkce 1.4 Film – televize – video – počítač</p> <p><b>2. Historické události v literatuře</b></p> <p>2.1 Téma války nejen v literatuře 2.2 Boj za spravedlivý řád, demokracii a proti diktatuře</p> <p><b>3. Hudební umění</b></p> <p>3.1 Hudba a poezie 3.2 Hudba a film</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe hudbu jako zdroj zábavy a poznání</li> <li>• orientuje se v moderní hudbě</li> <li>• umí vyjádřit zážitky z poslechu hudby, seznamuje se s různými styly a hudebními skladateli prostřednictvím ukázek</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí pojmu sci-fi, fantasy</li> <li>• na základě čtenářských či diváckých zkušeností chápe kompozici detektivky</li> <li>• zajímá se o dobrodružnou literaturu, pracuje s texty a ukázkami</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je veden k tvořivé práci, pracuje se zadanými i zvolenými texty autorů české i světové literatury, připravuje na zadané téma samostatnou práci, přednese vypracovanou práci, ostatní vyjadřují své názory</li> </ul>	<p>3.3 Moderní hudba</p> <p>3.4 Slavní skladatelé a slavné skladby</p> <p><b>4. Fantastická literatura</b></p> <p>4.1 Fantasy a sci-fi literatura</p> <p>4.2 Detektivní příběhy a horory</p> <p>4.3 Dobrodružná literatura</p> <p><b>5. Vybrané kapitoly z umění a literatury</b></p> <p><b>Významní autoři dle výběru</b></p>
---	--

ROZPIS UČIVA  
 ČESKÝ JAZYK A LITERATURA  
 3. ročník 1,5 hod/týden  
**Český jazyk a sloh**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá normy a principy kulturního vyjadřování a vystupování</li> <li>• vyjadřuje se jasně a srozumitelně</li> <li>• dokáže uplatnit všechny vědomosti a dovednosti při přípravě mluvních cvičení</li> <li>• dovede pracovat samostatně i v týmu</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatně stylizuje veřejný projev ve vhodných formách</li> <li>• dbá na zvukovou stránku svého projevu</li> <li>• klade důraz na přednes i vystupování</li> <li>• přednese krátký proslov</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatně sestaví strukturovaný životopis</li> <li>• umí napsat žádost, objednávku</li> <li>• vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně</li> <li>• ovládá grafickou i formální stránku útvarů administrativního stylu</li> <li>• připravuje se na vstupní rozhovor</li> <li>• připraví sebe prezentaci</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• shromažďuje informace k výkladu na zadané nebo zvolené téma, využívá všech získaných vědomostí ke zpracování informací</li> <li>• je schopen napsat odborný referát, vyhledat si informace</li> <li>• dokáže připravit úvahu na dané téma</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je schopen uplatnit všechny poznatky při konkrétních komunikačních situacích, ovládá pravopis ČJ</li> </ul>	<p><b>1. Jazyková a řečová kultura, kultura osobního projevu – samostatná, vystoupení žáků (průběžně)</b></p> <p><b>2. Řečnické projevy</b></p> <p><b>3. Projevy administrativního stylu</b></p> <p>3.1 Životopis</p> <p>3.2 Žádost, objednávka, úřední korespondence</p> <p>3.3 Grafická a formální stránka administrativních projevů</p> <p><b>4. Odborný výklad a referát</b></p> <p>4.1 Výklad</p> <p>4.2 Odborný referát</p> <p>4.3 Úvaha</p> <p><b>5. Závěrečné opakování, jazyková, stylistická a pravopisná cv.</b></p>

## Literatura

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje význam slov: humor, satira, ironie, vyjadřuje vlastní prožitky, chápe podstatu literární satiry</li> <li>• pracuje s časopisy, vytvoří jednoduchý kreslený vtip</li> <li>• uvědomuje si specifika regionu, podporuje kulturní tradice a lidové zvyky, sám se jich účastní, orientuje se v místních kulturních akcích</li> <li>• zná místní pověsti</li> <li>• zná slavné osobnosti regionu, navštěvuje kulturní akce</li> <li>• vychovává náročného diváka, chápe nezastupitelné místo divadla v uměleckém světě i ve svém životě, uplatňuje pravidla společenského chování při návštěvě představení</li> <li>• předvádí menší dramatická vystoupení nebo ukázky z her (hra na divadlo)</li> <li>• rozlišuje pojmy komedie a tragédie, umí pojmenovat slavné dramatiky</li> <li>• samostatně vyhledává zajímavé příběhy svých vrstevníků v literatuře a filmech</li> <li>• vyjadřuje svůj postoj k současným problémům mládeže</li> <li>• snaží se argumentovat, využívá čtenářských zkušeností</li> <li>• hledá své literární vzory a idoly</li> <li>• hodnotí kompozici textu</li> <li>• dokáže vyjmenovat umělecké slohy a stručně je charakterizovat</li> <li>• seznamuje se s vývojem architektury</li> <li>• pozná slavné stavby minulosti i současnosti</li> <li>• zajímá se o výtvarné umění a díla slavných malířů</li> <li>• navštěvuje výstavy a muzea</li> <li>• shromažďuje informace pro samostatné vystoupení, přednese svůj referát s využitím ukázek, využívá vlastní četby, pracuje s textem – poslech, reprodukce, dokončení příběhu</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Humor a satira v literatuře a filmu</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Humor, satira, ironie</li> <li>1.2 Kreslené vtipy</li> </ol> </li>   <li><b>2. Umění moravského regionu a Brna</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Tradice a zvyky na Moravě</li> <li>2.2 Regionální pověsti</li> <li>2.3 Slavné osobnosti regionu</li> </ol> </li>   <li><b>3. Divadlo a dramatické umění</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Národní divadlo v Praze</li> <li>3.2 Brněnská divadla</li> <li>3.3 Tragédie a komedie</li> </ol> </li>   <li><b>4. Mladý hrdina v současné české a světové literatuře na základě vlastní četby</b></li>   <li><b>5. Výtvarné umění a architektura</b></li>   <li><b>6. Vybrané kapitoly z umění a literatury-souhrnné opakování a aplikace získaných poznatků při práci s texty</b></li> </ol>

# ANGLICKÝ JAZYK

## Pojetí vyučovacího předmětu:

### a) obecné cíle

- komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si všeobecné i odborné informace, volit vhodné strategie a jazykové prostředky
- porozumět jednodušším projevům z běžného života i společenské praxe
- umět pracovat s anglickým textem z oblasti každodenního života i odborné praxe
- využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu anglického jazyka
- umět se písemně vyjádřit k základním životním situacím
- získávat informace o vybraných anglicky mluvících zemích, získané poznatky využívat ke komunikaci - umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem, naučit se efektivně zvládnout cizí jazyk na úrovni A2 podle SERR
- chápat a respektovat tradice a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, projevovat se v souladu se zásadami demokracie

### b) charakteristika učiva

- učivo navazuje na výuku předmětu cizí jazyk na základní škole
- doplňuje a rozvíjí slovní zásobu, výslovnost, gramatiku a pravopis
- učivo upevňuje a rozvíjí základní produktivní dovednosti formou ústní interakce a písemného vyjádření k běžným společenským tématům
- učivo upevňuje i základní receptivní dovednosti
- porozumění čtenému a slyšenému
- součástí učiva je odborná terminologie a odborné texty
- učivo obsahuje reálie vybraných zemí

### c) pojetí výuky

- základ tvoří práce s učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní
- žák si pod vedením učitele osvojuje novou slovní zásobu a nové gramatické jevy a upevňuje již získané znalosti, například metodou překladu
- pravidelnou součástí výuky jsou poslechová cvičení
- kromě jazykových základů si žáci osvojují odbornou terminologii a orientují se v odborných textech
- výuka je doplňována dalšími audiovizuálními programy, zejména počítačovými programy a internetem

### d) hodnocení výsledků žáků

- hodnotí se jednak průběžně jak produktivní, tak i receptivní dovednosti
- hodnocení zvládnutí gramatických struktur je jen dílčí krok k výše uvedeným cílům
- hodnotí se zvládnutí jednotlivých částí lekce, pak celá lekce, následuje za pololetí souhrnné opakování, žák je veden k sebehodnocení

### e) přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- vzdělávání v anglickém jazyce napomáhá k rozvíjení komunikativních schopností
- poznávání anglického jazyka je podstatným nástrojem poznání mateřského jazyka a prostřednictvím řeči poznání sebe sama, rozvíjí se personální kompetence
- jazykové prostředky jsou efektivně doplňovány moderními informačními a komunikačními technologiemi
- předmět se vztahuje kromě informačních technologií zejména k odborným předmětům

- poznávání hodnot jiných zemí a jejich srovnávání s vlastním státem zvyšuje i kompetence občanské
- součástí jazykové přípravy je i téma člověka ve světě práce, protože jazykové schopnosti zvyšují šanci při uplatnění na trhu práce
- významné téma je zdravý životní způsob jako příkaz pro současnost a budoucnost moderního člověka

**ROZPIS UČIVA**  
**ANGLICKÝ JAZYK**  
**1. ročník 2 hod/týdně**

Výsledky vzdělávání	Učivo
	<b>Opakování učiva ZŠ</b>
<p><u>Receptivní řečové dovednosti</u>  Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí konkrétním údajům vyjádřeným číslem</li> <li>- rozumí hlavním bodům slyšeného popisu osob a zachytí v něm specifické informace</li> <li>- v článku odvodí význam neznámých slov z kontextu</li> <li>- rozumí neformálnímu emailu, popisu osoby, a vyhledá v něm konkrétní informace</li> <li>- ve slyšeném popisu obrazu najde specifické informace</li> <li>- rozumí běžným rozhovorům v hotelu, domluví se s recepcí</li> </ul> <p><u>Produktivní řečové dovednosti</u>  Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozdraví a představí se běžným způsobem</li> <li>- prakticky využívá přepisy výslovnosti</li> <li>- pojmenuje charakterové vlastnosti osob</li> <li>- vyplní formulář, kde uvede základní informace, popis, volnočasové aktivity a vlastnosti vrstevníka</li> <li>- napíše neformální email, popis osoby</li> <li>- popíše vzhled osob a aktuální činnost lidí kolem sebe nebo na obrázku či fotografii</li> <li>- popíše umístění předmětů a osob v prostředí</li> </ul> <p><u>Interaktivní řečové dovednosti</u>  Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se vrstevníka na jeho rodinu, zájmy, plány do budoucnosti, zážitky z minulosti a na stejné otázky odpoví</li> <li>- vede rozhovor mezi recepčním v hotelu a hotelovým hostem, simuluje běžné situace, které mohou v hotelu nastat</li> </ul>	<p><b><u>1. LEKCE</u></b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pořadí slov ve větě, slovosled v otázkách, přítomný čas prostý, přítomný čas průběhový, vazba <i>there is / there are</i></li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hláskování, abeceda, číslovky, předložky místa</li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis osoby – vzhled, charakter, oblečení</li> <li>- popis obrázku</li> <li>- volný čas, rodina</li> <li>- ubytování v hotelu</li> <li>- neformální email – popis osoby</li> </ul> <p><b>Fonetika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samohlásky</li> <li>- přepis anglické výslovnosti</li> <li>- výslovnost <i>-s / -es</i> ve 3. os. č. j. v přítomném čase prostém</li> <li>- intonace v otázkách</li> </ul>
<p><u>Receptivní řečové dovednosti</u>  Žák</p>	<p><b><u>2. LEKCE</u></b></p> <p><b>Gramatika</b></p>



Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavní myšlence čteného popisu prázdninového zážitku a vyhledá v něm specifické informace, odvodí význam slov z kontextu článku</li> <li>- v slyšeném popisu příběhu z prázdnin či dovolené zachytí hlavní pointu a konkrétní informace</li> <li>- rozumí čtenému popisu aktuální situace zachycené na fotografii a okolnostem při jejím pořízení</li> <li>- v slyšeném vyprávění identifikuje detaily a okolnosti příběhu z osobního života</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Produktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje činnosti, které rád dělá o prázdninách, na dovolené</li> <li>- popíše svůj zážitek z dovolené</li> <li>- popíše světoznámou fotografii</li> <li>- napíše o své oblíbené fotografii na blog</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Interaktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se spolužáka na podrobnosti jeho prázdninového zážitku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minulý čas prostý, pravidelná a nepravidelná slovesa, minulý čas průběhový</li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předložky místa <i>at, in, on</i>, prostředky textové návaznosti (např. <i>suddenly, next day, after that, ...</i>), spojky (<i>when, although, because, so</i>), přídavná jména, slovesa a předložky, sloveso <i>go</i></li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volný čas a dovolená, cestování a dopravní prostředky, počasí</li> <li>- popis aktuální situace zachycené na fotografii a okolností při jejím pořízení</li> <li>- neformální blog – popis oblíbené fotografie</li> </ul> <p><b>Fonetika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost <i>-ed/d</i> v minulém čase prostém</li> <li>- přízvuk ve slově</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><u>Receptivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí slyšeným informacím o plánovaných činnostech při návštěvě cizí země</li> <li>- rozumí čtenému textu o známých letištích, vyhledá konkrétní informace a odvodí význam neznámých slov z kontextu</li> <li>- rozumí zprávám a vzkazům na sociálních sítích a odhadne význam slov z kontextu</li> <li>- ve slyšeném textu identifikuje konkrétní údaje o letu</li> <li>- ve slyšeném rozhovoru vyhledá informace o plánované činnosti</li> <li>- rozumí neformálnímu emailu</li> <li>- rozumí hlavní myšlence rozhlasového pořadu a zachytí v něm podrobné informace</li> <li>- ve čteném textu o slovní zásobě v anglickém jazyce porozumí hlavní</li> </ul>	<p><b>3. LEKCE</b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budoucí děj - <i>be going to</i>, přítomný čas průběhový, vztažné věty určující (<i>who, which, where</i>)</li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovesa a předložky, <i>data, like, for example, kind, ...</i></li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na letišti</li> <li>- plánování aktivit</li> <li>- v restauraci</li> <li>- neformální email / dopis</li> </ul> <p><b>Fonetika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zkrácené tvary – <i>gonna</i>, výslovnost ve výkladovém slovníku</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>myšlenky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí běžným rozhovorům v restauraci</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Produktivní řečové dovednosti</u></p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše své zkušenosti s cestováním letadlem</li> <li>- s vizuální podporou popíše situaci na letišti</li> <li>- interpretuje plány druhých</li> <li>- napíše neformální dopis rodině, u které bude v zahraničí ubytovaný</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Interaktivní řečové dovednosti</u></p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se kamaráda na jeho plány a na podobné otázky odpoví</li> <li>- vede telefonický rozhovor se spolužákem, kde hovoří o problémech na letišti a o plánovaných aktivitách v zahraničí</li> <li>- dohodne se spolužákem na společném programu</li> <li>- domluví se v restauraci v problematických situacích, např. při nesprávné úpravě jídla</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><u>Receptivní řečové dovednosti</u></p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí čtenému textu, kde si rodiče stěžují na dospívající děti a děti na rodiče.</li> <li>- rozumí rozhlasovému pořadu o dospívajících, kteří pomáhají postiženým rodičům a starají se o mladší sourozence, a vyhledá v něm konkrétní informace</li> <li>- rozumí novinovému článku, rozhovoru s módní návrhářkou, do textu doplní specifické informace, v textu identifikuje slova a fráze týkající se módy</li> <li>- ve slyšeném textu o nakupování najde konkrétní údaje</li> <li>- rozumí slyšenému popisu nepříjemné situace a vyhledá v něm specifické informace</li> <li>- rozumí článku, který prezentuje výsledky šetření, jak lidé tráví víkendy,</li> </ul>	<p><b>4. LEKCE</b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpřítomný čas prostý, <i>yet, just, already</i>, předpřítomný čas prostý vs minulý čas prostý, <i>some/any/no + thing/body/where</i></li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>make</i> a <i>do</i>, přídavná jména končící na <i>-ing/-ed</i></li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- každodenní zvyky</li> <li>- rodiče a děti</li> <li>- domácí práce</li> <li>- móda a nakupování</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>a vyhledá konkrétní údaje</p> <p><u>Produktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formuluje, co se právě událo</li> <li>- odpoví na otázky týkající se nakupování</li> <li>- popíše situace na obrázcích týkajících se nakupování</li> <li>- popíše nepříjemnou situaci, kterou zažil</li> </ul> <p><u>Interaktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskutuje s vrstevníkem o zvycích rodičů, které mu vadí</li> <li>- diskutuje se spolužákem o módě,</li> <li>- se spolužákem vede rozhovor o víkendu</li> <li>- odpoví na otázky týkající se běžných činností a zájmů a podobné otázky položí</li> </ul>	

**ROZPIS UČIVA**  
**ANGLICKÝ JAZYK**  
**2. ročník 2 hod/týdně**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><u>Receptivní řečové dovednosti</u>  Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavním bodům článku popisujícího běžné, každodenní činnosti</li> <li>- ve slyšeném textu najde hlavní myšlenky a příklady</li> <li>- rozumí popisu města a vyhledá v něm konkrétní informace</li> <li>- ve čteném textu o zdraví a zdravém životním stylu zjistí význam neznámých slov z kontextu</li> <li>- rozumí běžným rozhovorům v obchodním domě</li> </ul> <p><u>Produktivní řečové dovednosti</u>  Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše města na obrázcích</li> <li>- charakterizuje superlativní věc nebo situaci, se kterou se setkal</li> <li>- napíše popis města či místa, kde bydlí</li> </ul> <p><u>Interaktivní řečové dovednosti</u>  Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se spolužáka na „nej“ situace, události, místa, věci a osoby, na stejné otázky odpoví</li> <li>- v řízeném rozhovoru se zeptá spolužáka na jeho zvyky týkající se stravy a životního stylu, na stejné otázky odpoví</li> <li>- užívá vhodné výrazy při výměně zboží v obchodě</li> </ul>	<p><b>5. LEKCE</b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stupňování přídavných jmen a příslovcí, <i>as ... as</i>, předpřítomný čas prostý, <i>ever, too, not enough, much, many, a lot of / lots of, a few, a little</i></li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovní spojení s <i>time</i>, příslovce častosti děje</li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- každodenní činnosti</li> <li>- zdravý životní činnosti</li> <li>- popis místa, kde bydlím – lokace, přídavná jména, místo</li> <li>- návrhy <i>Why don't you ...?</i></li> <li>- intonace v otázkách</li> </ul>
<p><u>Receptivní řečové dovednosti</u>  Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí čtenému textu o pesimistovi a vyhledá konkrétní informace</li> <li>- rozumí hlavní myšlence slyšeného rozhlasového pořadu o pozitivním myšlení a zachytí v něm podrobné informace</li> <li>- rozumí nabídkám, slibům a spontánním rozhodnutím</li> <li>- rozumí čtenému a slyšenému vyprávění o osudu dvou lidí</li> <li>- rozumí slyšenému rozhovoru o snech a jejich interpretacích</li> </ul>	<p><b>6. LEKCE</b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budoucí děj – <i>will, won't, Shall I ...?</i></li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovesa opačného významu (např. <i>arrive x leave</i>), slovesa ve spojení s <i>back</i>, přídavná jména a předložky</li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činnosti v budoucnu</li> <li>- pozitivní a negativní myšlení</li> <li>- sny</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><u>Produktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpoví pesimistické okolnosti plánovaných činností</li> <li>- formuluje příslib, spontánní rozhodnutí, nabídku</li> <li>- používá fráze spojené s návratem lidí a vrácení věcí</li> <li>- převypráví a něčí sen</li> </ul> <p><u>Interaktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reaguje na nadcházející událost</li> <li>- vede rozhovor se spolužákem o snech</li> <li>- s vrstevníkem vede dialog o aktivitách současných, minulých i budoucích</li> </ul>	<p><b>Fonetika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost 'll a won't</li> </ul>
<p><u>Receptivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí doporučením, jak se chovat při prvním setkání s rodiči přítele/příteľkyně</li> <li>- v slyšeném setkání mladíka s rodiči přítelkyně zachytí požadovanou informaci</li> <li>- rozumí hlavním bodům populárně naučného textu</li> <li>- ve slyšeném textu identifikuje konkrétní údaje</li> <li>- porozumí běžným nápisům a upozorněním</li> <li>- rozumí hlavním bodům čteného novinového článku</li> <li>- rozumí formálnímu emailu a vyhledá v něm specifické informace</li> <li>- identifikuje hlavní body slyšeného popisu praktického testu z cizího jazyka</li> <li>- rozumí běžným rozhovorům v lékárně</li> </ul> <p><u>Produktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše filmový plakát</li> <li>- foneticky správně čte věty s <i>to</i></li> <li>- promluví o knize, filmu nebo písni</li> <li>- formuluje popis činnosti či situace, jež mu přináší pocit štěstí</li> <li>- foneticky správně čte věty s <i>must</i> a <i>mustn't</i></li> <li>- napíše formální email, dopis, žádost o doplňující informace ke vzdělávacímu</li> </ul>	<p><b>7. LEKCE</b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sloveso + <i>to</i> infinitiv / <i>ing</i>, modální slovesa <i>have to</i>, <i>don't have to</i>, <i>must</i>, <i>mustn't</i></li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modifikátory kvality a kvantity (<i>a bit</i>, <i>really</i>, ...)</li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- štěstí, rady a návody, hudba, pravidla a zákazy</li> <li>- učení se jazykům</li> <li>- formální email</li> <li>- v lékárně</li> </ul> <p><b>Fonetika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost <i>to</i>, <i>vázání</i></li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>kurzu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- požádá o lék v lékárně</li> </ul> <p><i><u>Interaktivní řečové dovednosti</u></i> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se vrstevníka na jeho zkušenosti a názory a na podobné otázky odpoví</li> <li>- ve skupině diskutuje se spolužáky o činnostech, které je činí šťastnými</li> <li>- formuluje dotazy a odpovědi týkající se hudby a oblíbených interpretů</li> <li>- diskutuje o pravidlech chování ve škole</li> <li>- vede rozhovor v lékárně</li> </ul>	
<p><i><u>Receptivní řečové dovednosti</u></i> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí odbornému textu</li> <li>- rozumí slyšenému odbornému textu</li> </ul> <p><i><u>Produktivní řečové dovednosti</u></i> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odbornou slovní zásobu</li> </ul> <p><i><u>Interaktivní řečové dovednosti</u></i> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odborné pojmy v různých komunikačních situacích</li> </ul>	<p><b><u>JOB MATTERS Car Mechanics (unit 1-12)</u></b></p> <p><b>Témata</b> Training, The parts of a workshop, Equipment in a workshop, Safety at work, Tools and their use, The fuel system, Engines, The ignition, The electrical system, Inside the car, Transmission and gearbox</p>

**ROZPIS UČIVA**  
**ANGLICKÝ JAZYK**  
**3. ročník 2 hod/týdně**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><u>Receptivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí hlavní myšlence čtené rady, co dělat v problémové situaci</li> <li>- rozumí slyšenému textu o problémech a radách, co dělat v problémových situacích</li> <li>- rozumí webové stránce, kde uživatelé prezentují své problémy a žádají o radu</li> <li>- čte s porozuměním a foneticky správně Murphyho zákony</li> <li>- přiřadí definici slova k jeho významu</li> <li>- rozumí hlavním bodům slyšeného textu o dovolené, na které se vyskytly problémy, a vyhledá konkrétní informace</li> </ul> <p><u>Produktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady situací, které mohou nastat na letišti</li> <li>- formuluje vlastní „Murphyho“ zákony</li> </ul> <p><u>Interaktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskutuje s vrstevníkem o běžných problémových situacích ve vztazích, v životě, apod., o radách, jak tyto problémy řešit</li> <li>- ve dvojici se spolužákem uvede příklady přírodních katastrof a jiných problémových situacích, které mohou nastat na dovolené</li> </ul>	<p><b><u>8. LEKCE</u></b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>should, shouldn't</i>, první kondicionál, samostatná přivlastňovací zájmena</li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- významy a slovní spojení slovesa <i>get</i>, slovesa s podobným významem, příslovce způsobu</li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rady, problémové situace</li> <li>- přírodní katastrofy</li> </ul> <p><b>Fonetika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vázání, intonace a přízvuk ve větě</li> </ul>
<p><u>Receptivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí čtenému textu a otázkám, co by dělal, kdyby se ocitl v ohrožení zvířetem, a z kontextu odvodí význam neznámých slov</li> <li>- rozumí čtenému popisu běžných fobií a událostem, jenž jim předcházely</li> <li>- zachytí hlavní informace v slyšeném popisu projevu běžných fobií</li> <li>- ve čteném textu o fobiích a léčbě fobií vyhledá konkrétní informace</li> </ul>	<p><b><u>9. LEKCE</u></b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhý kondicionál, předpřítomný čas prostý, <i>for, since</i>, předpřítomný čas prostý vs minulý čas prostý</li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ptaní se na cestu, vysvětlení cesty, předložky, fráze</li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí hlavním myšlenkám čteného textu o dvou známých osobnostech, které jsou v příbuzenském vztahu</li> <li>- porozumí hlavním bodům i detailním informacím biografie slavné osobnosti</li> <li>- rozumí běžným situacím v cizím městě</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Produktivní řečové dovednosti</u></p> <p style="text-align: center;">Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- foneticky správně čte věty s předpřítomným časem prostým</li> <li>- porovná život dvou slavných osobností, otce a syna</li> <li>- popíše život v minulosti a v přítomnosti některého člena rodiny</li> <li>- napíše svůj strukturovaný životopis</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Interaktivní řečové dovednosti</u></p> <p style="text-align: center;">Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odpoví na otázky, co by dělal, kdyby ..., a podobné otázky položí</li> <li>- odpoví na otázky týkající se zvířat a podobné otázky položí</li> <li>- odpoví na otázky týkající se jeho života a podobné otázky položí</li> <li>- zeptá se na cestu či cestu vysvětlí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvířata</li> <li>- strach</li> <li>- život, životopis</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><u>Receptivní řečové dovednosti</u></p> <p style="text-align: center;">Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavním bodům rozhlasového pořadu o ženách vynálezčích a najde v něm konkrétní informace</li> <li>- čte s porozuměním populárně naučné informace o vynálezech věcí a přístrojů dnešní každodenní potřeby</li> <li>- s nápovědou zachytí důležité okamžiky v životě slavné osobnosti</li> <li>- porozumí hlavní myšlence čteného textu o školních letech známé osobnosti</li> <li>- zachytí hledané informace v slyšeném vyprávění o školních letech</li> <li>- rozumí čtenému textu, radám, jak se v jistých situacích rozhodovat</li> <li>- porozumí čtenému textu o nevýhodách široké nabídky zboží a do textu doplní konkrétní údaje</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Produktivní řečové dovednosti</u></p> <p style="text-align: center;">Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše přístroje každodenní potřeby na obrázcích</li> </ul>	<p><b><u>10. LEKCE</u></b></p> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>used to, might</i></li> </ul> <p><b>Lexikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovesa <i>invent, discover</i>, apod., školní předměty, slovtvorba – tvoření podstatných jmen</li> </ul> <p><b>Témata, komunikační situace a typy textů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objevy a vynálezy</li> <li>- školní předměty</li> <li>- nabídka zboží</li> </ul> <p><b>Fonetika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost – ed/d,</li> </ul>



Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- identifikuje školní předměty na obrázku a formuluje svůj vztah k jednotlivým školním předmětům</li> <li>- sdělí svůj názor na širokou nabídku zboží v obchodech</li> <li>- tvoří slova (podstatná jména) pomocí koncovek odvozováním od slova (slovesa) stejného základu</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Interaktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se vrstevníků na jejich vztah ke škole a na podobné otázky odpoví</li> <li>- odpoví na otázky ohledně budoucích plánů a sdělí, že není ještě rozhodnut, a podobné otázky položí</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><u>Receptivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí odbornému textu</li> <li>- rozumí slyšenému odbornému textu</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Produktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odbornou slovní zásobu</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Interaktivní řečové dovednosti</u> Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odborné pojmy v různých komunikačních situacích</li> </ul>	<p><b><u>JOB MATTERS Car Mechanics (unit 13-22)</u></b></p> <p><b>Témata</b> Wheels and tyres, The car body, The brakes, The suspension and steering, Cooling and heating, Engines and fuels – old and new, Vehicle types, Service and repair, Protecting the environment, Motorbikes and welding</p>

# OBČANSKÁ NAUKA

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu občanská nauka v odborném školství je poskytnout žákům takové společenskovední vzdělání, jež je teoreticky i prakticky připraví na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Výchova k demokratickému občanství vede žáky ke kompetentnímu kritickému myšlení a samostatnému rozhodování. Žáci si jsou schopni sami sestavit žebříček svých hodnot, tak aby mohli být aktivními a slušnými občany a zároveň si uvědomují možné následky svého jednání, bude-li v rozporu s morálními či právními normami demokratické společnosti. Student si je vědom, že lidská činnost směřována k prospěchu celé společnosti, má užitek i pro každého jednotlivce v dané společnosti, tedy i pro žáka samého.

### b) Charakteristika učiva

Obsah učiva navazuje na vědomosti a kompetence získané v průběhu předešlého vzdělávání. Seznamuje žáky s psychologií osobnosti a sociální psychologií, s problematikou partnerských vztahů, s vlivem náboženství na život jednotlivce, společnosti a vývoj mezinárodních vztahů. Do učiva občanské nauky spadají také státoprávní záležitosti, moderní dějiny naší země a její aktuální postavení v mezinárodním kontextu. Dále budou studenti informováni o globálních, válečných a ekologických problémech dnešního světa.

### c) Pojetí výuky

Vyučující používají při výuce buďto učebnici občanské nauky pro střední odborná učiliště nebo ZSV v kostce, rovněž mohou používat power pointové prezentace a školou zakoupené materiály z projektu nadace Člověk v tísni – Jeden svět na školách. Žákům učitel doporučuje zapsat si probranou látku do sešitu. Důraz je kladen na frontální výuku, jež intenzivněji rozvíjí klíčové kompetence žáků, především na skupinovou práci a interaktivní hry. Žáci získávají aktuální informace prostřednictvím medií a jsou schopni je samostatně interpretovat. Při výuce by se měly používat také názorné pomůcky jako jsou mapy, obrazové materiály a audiovizuální technika. Učitel navazuje na znalosti, které žáci získali zejména v hodinách ekonomie, českého jazyka, ekologie a biologie, případně i poznatky z odborných předmětů.

### d) Hodnocení výsledků žáků

Dvakrát za pololetí vypracují žáci písemnou práci z probraného učiva. Jedenkrát za pololetí interpretují spolužákům aktuální informace o dění ve světě. Nejméně jedenkrát za pololetí je každý žák vyzkoušen ústně. Žáka nehodnotíme za přesnou interpretaci látky, ale za celkové pochopení a osvojení učiva a za schopnost jeho interpretace vlastními slovy dle vlastního chápání a přesvědčení. Hodnocení také přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti.

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

Předmět rozvíjí především schopnost kritického myšlení, samostatného rozhodování a zodpovědnosti za své jednání. Získané vědomosti, poznatky a dovednosti je žák schopen použít při řešení praktických otázek svého života. Předmět je přípravou na praktický život i na celoživotní vzdělávání.

ROZPIS UČIVA  
OBČANSKÁ NAUKA  
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Tematické celky
<p style="text-align: center;">Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvědomuje si vlastní osobnost, charakterizuje její základní složky, vyjmenuje lidské etapy v životě a uvede jejich základní charakteristiky, debatuje o možnostech rozvoje tělesné i duševní stránky osobnosti</li> <li>• uvědomuje si škodlivé faktory, které působí negativně na zdraví člověka, popíše sociálně patologické jevy a debatuje o svých zkušenostech s nimi, objasní rizika užívání návykových látek a dovede posoudit význam státu při ochraně zdraví a života občanů</li> <li>• diskutuje a argumentuje o etice partnerských vztahů, aplikuje znalosti sociálně patologických jevů a jejich vliv na soužití v rodině, diskutuje o rovnoprávnosti mužů a žen</li> <li>• dokáže sestavit svůj i rodinný rozpočet, je schopen diskutovat nad řešení krizových situací a zaujímá k jejich řešení vlastní postoje, uvede příklady sociálního zajištění občanů</li> <li>• popíše strukturu současné české společnosti, uvede příklady rasových, národnostních a etnických problémů a navrhne jejich možné řešení, objasní na konkrétních příkladech jak vzniká napětí a konflikty mezi majoritou a některou z minorit</li> <li>• uvede konkrétní příklady genocidy na území ČR i ve světě, popíše, jakým způsobem byli likvidováni političtí odpůrci v období totality</li>   <li>• definuje co je to náboženství, hnutí a sekta, vyjmenuje základní světová náboženství, objasní co je to víra a ateismus, vysvětlí rozdíl mezi náboženstvím a církví</li>   <li>• dovede posoudit vliv médií a reklamy na životní styl jedince, je schopen vyhledávat informace v různých zdrojích a zjistit si jejich objektivitu, dokáže definovat populismus a jeho rizika</li> </ul>	<p><b>1. Člověk v lidském společenství</b></p> <p>1.1 Osobnost člověka, etapy lidského života, duševní a tělesný rozvoj lidské osobnosti.</p> <p>1.2 Životní styl, stres a duševní hygiena, rizikové faktory poškozující zdraví člověka, sociálně patologické jevy, nebezpečí kouření, alkoholu a užívání drog. Význam státu při ochraně zdraví a života občanů.</p> <p>1.3 Partnerské vztahy a soužití v rodině. Postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti. Problém rovnoprávnosti a feminismu.</p> <p>1.4 Hospodaření jednotlivce a rodiny. Řešení krizových situací, sociální zajištění občanů.</p> <p>1.5 Lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, rasy, etnika, národy a národnosti, emigrace a imigrace, majorita, minorita.</p> <p>1.6 Genocida v době 2. světové války, jmenovitě Židů, Romů, Slovanů a politických odpůrců. Likvidace politických odpůrců v období totality.</p> <p>1.7 Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, fundamentalismus, morálka a současný svět.</p> <p>1.8 Mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklama. Svobodný přístup k informacím, funkce medií, kritický přístup k mediím. Populismus a vliv masových vzdělávacích prostředků na myšlení a chování veřejnosti.</p>

ROZPIS UČIVA  
OBČANSKÁ NAUKA  
2. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p style="text-align: center;">Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí význam lidských práv včetně práv dětí, ví kam se obrátit v případě, že jsou porušována jeho lidská práva</li> <li>• charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje, uvede příklady principů, na nichž stojí, diskutuje o správnosti demokracie jakožto státního zřízení</li> <li>• dokáže definovat pojem stát a vyjmenuje je funkce, základní znaky a základní dokumenty, objasní úlohu demokratického státu a dělbu moci</li> <li>• popíše český politický systém, objasní úlohu politických stran a vyjmenuje politické strany v ČR a zařadí je v rámci pol. spektra, popíše volební systém v ČR</li> <li>• na základě reálných událostí uvede příklady politického radikalismu a extremismu, uvede příklady rasistických projevů a jejich symbolů, diskutuje o extremismu a radikalismu.</li> <li>• vysvětlí a uvede příklady občanské participace, vysvětlí důležitost občanské angažovanosti, je schopen uvědomit si důležitost schopnosti multikulturního soužití v dnešní společnosti, vysvětlí důležitost občanské odpovědnosti</li> </ul>	<p><b>2. Člověk jako občan</b></p> <p>2.1 Lidská práva jejich obhajování a možné zneužívání. Veřejný ochránce práv. Práva dětí.</p> <p>2.2 Podstata, základní hodnoty a principy demokracie.</p> <p>2.3 Stát a jeho funkce, právní základy státu, ústava, politický systém ČR, struktura veřejné správy a samosprávy.</p> <p>2.4 Politika a politické strany, volby. Politický systém.</p> <p>2.5 Politický radikalismus a extremismus obecně i v ČR, její symbolika. Mládež a extremismus.</p> <p>2.6 Občanská společnost, participace, multikulturní soužití, občanská odpovědnost.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede posoudit důležitost existence práva v lidské společnosti, objasní co je to právo a právní řád, vyjmenuje, jaké jsou druhy právních vztahů, definuje co je to právní stát a dovede popsat fungování soudního systému v ČR</li> <li>• popíše, jaké závazky vyplývají pro člověka ze smluv, uvede příklady majetkových vztahů, charakterizuje soukromé vlastnictví, je si vědom své odpovědnosti</li> </ul>	<p><b>3. Člověk a právo</b></p> <p>3.1 Vznik a podstata práva, právní řád, právo a morálka, právní vztahy. Právní stát, právní ochrana, soustava soudů v ČR, právnícká povolání.</p> <p>3.2 Občanské právo, majetkové vztahy, vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu.</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>za škodu již se dopustí svým jednáním</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, diskutuje a argumentuje o důležitosti manželství jakožto instituce, dovede posoudit důležitost ochrany práv dítěte, diskutuje a argumentuje o vhodnosti adopce a pěstounské péče</li> <li>• definuje co je to pracovní právo, pracovní poměr, dokáže vyjmenovat nutné náležitosti pracovní smlouvy, objasní vzájemná práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů</li> <li>• objasní pojmy zákonné a nezákonné jednání, debatuje o úměrnosti sankcí zakotvených v právním řádu ČR, vyjmenuje orgány činné v trestním řízení a jejich funkce</li> </ul>	<p>3.3 Rodinné právo, manželství, práva dítěte, adopce a pěstounská péče a vyživovací povinnost.</p> <p>3.4 Pracovní právo, pracovní poměr, práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů.</p> <p>3.5 Trestní právo, trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení, specifika trestné činnosti a trestání mladistvých.</p>

ROZPIS UČIVA  
OBČANSKÁ NAUKA  
3. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Tematické celky
<p style="text-align: center;">Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí význam událostí, které se pojí se státními svátky ČR, popíše události vedoucí ke vzniku ČSR, charakterizuje osobnost T.G. Masaryka, debatuje o správnosti kroků vlády ČSR v letech 1938 -1939, uvede příklady zločinů nacismu a komunismu, debatuje o nebezpečích totalitních režimů, uvede příklady boje za lidská práva v období okupace a totality, vysvětlí události z listopadu 1989 a příčiny rozpadu ČSR</li> <li>• vyjmenuje státní symboly a jejich význam, vysvětlí s jakými historickými událostmi jsou spojené, vyjmenuje organizace v nichž je ČR členem a čím se tyto organizace zabývají ( EU, NATO, OSN), popíše aktuální dění v EU, diskutuje o významu Evropské integrace</li> <li>• vysvětlí pojem globalizace, dovede vyjmenovat základní globální problémy, je schopen určit příčinu, vývoj a nastítnit jejich možné řešení</li> <li>• na základě znalosti světových náboženství popíše civilizační sféry soudobého světa</li> <li>• uvede největší světové mocnosti, objasní jejich vliv na vývoj mezinárodních vztahů, vyvodí příčiny napětí a konfliktů v současném světě, dovede posoudit nebezpečí terorismu</li> </ul>	<p><b>4. Česká republika, Evropa a svět</b></p> <p>4.1 Vznik ČSR, T. G. Masaryk, první republika, Mnichov a její likvidace, 2. světová válka, zločiny nacismu, nastolení komunistické diktatury, komunistický režim v padesátých letech, Pražské jaro, okupace vojsky Varšavské smlouvy, normalizace, Charta 77, listopad 1989, rozpad ČSR.</p> <p>4.2 Státní symboly ČR, ČR a její sousedé. Postavení ČR ve světě, NATO, OSN, EU a evropská integrace.</p> <p>4.3 Globalizace, globální problémy, současný svět, bohaté a chudé země.</p> <p>4.4 Světová náboženství, hnutí a sekty.</p> <p>4.5 Mezinárodní vztahy, sféry vlivu. Ohniska napětí a konfliktů. Nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu.</p>

# FYZIKA

## Pojetí vyučovacího předmětu:

### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- umožňuje žákům získat základní poznatky v celé oblasti fyziky
- umožňuje žákům orientaci ve fyzikálních jednotkách
- vede žáky k pochopení základních fyzikálních souvislostí s obory chemickými (např. jaderná fyzika), ekologickými (např. energetika), biologickými (např. zdraví člověka)
- vede k poznání, že fyzikální zákony používá technická praxe
- seznamuje žáky s přístupy řešení fyzikálních problémů
- rozvíjí žáky v dovednosti přesného vyjadřování

### b) charakteristika učiva

- obsah fyziky navazuje na základní poznatky, které žáci získali na základní škole, a rozvíjí je
- prohlubuje užití vědomostí a znalostí v návaznosti na odborné předměty
- učivo je rozděleno do základních celků

### c) pojetí výuky

- výuka probíhá (podle obtížnosti témat) klasickou metodou; pomocí experimentů; diskuzí o daném fyzikálním problému; dělením na skupiny, kdy každá skupina řeší část fyzikálního problému. V příhodných situacích učitel zařazuje i projektovou výuku a využívá kooperativního učení. Důraz je kladen na názornost výuky – využití videa, modelů, pokusů, techniky, exkurzí .....
- při práci ve škole užívají žáci sešit na zápis, nákresy a poznámky (detaily určuje každý jednotlivý vyučující)

### d) hodnocení žáků

- hodnocení žáků probíhá ústní formou; písemnou formou; pomocí referátů (míru zastoupení jednotlivých typů hodnocení určují jednotliví vyučující)
- žáci jsou také hodnoceni za aktivní přístup k danému problému ve vyučovací hodině
- žáci jsou hodnoceni za přesné vyjádření fyzikálních pojmů, schopnost orientovat se v dané látce
- a schopnost aplikovat danou látku na odbornou praxi

### e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- rozvíjí schopnost efektivně a účelně pracovat se získanými informacemi
- využití informačních technologií
- rozvíjí dovednosti žáků: v oblasti komunikace, tj. přesně se vyjádřit k danému pojmu; umět diskutovat na zadané téma; mít vlastní názor na fyzikální problém (např. zda je či není využití přínosem pro lidstvo); schopnost srozumitelně zpracovat kratší souvislý text v oblasti sociální – schopnost spolupracovat na daném úkolu s ostatními žáky uvádění v praxi daná témata (viz odborné předměty).



ROZPIS UČIVA

FYZIKA

1. ročník – 1 hodina /týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná základní jednotky SI</li> <li>• umí převádět jednotky pomocí dílů a násobků</li> <li>• zvládá práci s kalkulátorem</li>   <li>• popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj (=zná vlastnosti elektrického náboje; ví, že existuje elektrická síla; ví, že existuje kolem každého elektricky nabitého tělesa)</li>   <li>• řeší úlohy s elektrickými obvody použitím Ohmova zákona</li> <li>• chápe, co je elektrický proud</li> <li>• správně užívá pojem stejnosměrný elektrický proud</li> <li>• zná jednotku elektrického proudu</li> <li>• určí, z čeho se tento obvod skládá</li> <li>• zapojí jednoduchý elektrický obvod podle schématu</li> <li>• chápe příčinu elektrického odporu</li> <li>• používá jednotku elektrického odporu</li>   <li>• chápe, jak se polovodiče liší od vodiče</li> <li>• zná vlastnosti polovodičů (vlastních, nevlastních)</li> <li>• popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN</li> <li>• zná použití polovodičových součástek v praxi</li>   <li>• určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem</li> <li>• ví, kdy magnetické pole vzniká</li> <li>• umí toto pole znázornit</li> <li>• zná pojem magnetická síla</li> <li>• umí vysvětlit princip elektromagnetu a jeho užití v praxi</li> <li>• umí vysvětlit princip elektromagnetické indukce a její využití</li>   <li>• popíše princip generování střídavého proudu a jeho využití v energetice</li>   <li>• umí rozlišit druhy pohybů</li> <li>• řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu</li> <li>• chápe, co je tíhové zrychlení, řeší jednoduché úlohy</li> </ul>	<p><b>1. Fyzikální veličiny</b>  1.1. Fyzikální veličiny a jejich jednotky  Násobky a díly jednotek</p> <p><b>2. Elektromagnetické pole</b>  2.1. Elektrostatické pole  2.1.1. Elektrický náboj  2.1.2. Elektrické pole, elektrická síla</p> <p>2.2. Elektrický proud  2.2.1. Základní pojmy  2.2.2. Jednoduchý elektrický obvod  2.2.3. Elektrický odpor, Ohmův zákon</p> <p>2.3. Elektrický proud v polovodičích  2.3.1. Polovodiče  2.3.2. Polovodičové součástky</p> <p>2.4. Magnetické pole  2.4.1. Magnetické pole vodiče s proudem  2.4.2. Elektromagnet, elektromagnetická indukce</p> <p>2.5. Střídavé napětí a proud</p> <p><b>3. Mechanika</b>  3.1. <i>Kinematika</i>  3.1.1. Hmotný bod, druhy pohybů  3.1.2. Rovnoměrný přímočarý pohyb, Rovnoměrný zrychlený pohyb</p> <p>3.2. <i>Dynamika</i>  3.2.1. Síla, druhy sil (gravitační,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe, že síla charakterizuje vzájemné působení těles</li> <li>• určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolávají</li> <li>• rozlišuje statické a dynamické účinky síly</li> <li>• zná závislost změny pohybového stavu těles na síle</li>   <li>• umí určit, kdy tělesa konají mechanickou práci</li> <li>• vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie</li>   <li>• chápe, co je tuhé těleso, rozezná tyto pohyby, dokáže je aplikovat v praxi</li> <li>• určí výslednici sil působících na těleso a moment síly působící na těleso</li> </ul>	<p>třecí,...)</p> <p>3.2.2. Newtonovy pohybové zákony</p> <p>3.3. <i>Mechanická práce a energie</i></p> <p>3.3.1. Mechanická práce</p> <p>3.3.2. Mechanická energie, zákon zachování energie</p> <p>3.4. <i>Mechanika tuhého tělesa</i></p> <p>3.4.1. Tuhé těleso, posuvný a otáčivý pohyb</p> <p>3.4.2. Moment síly, momentová věta</p>
---	---

ROZPIS UČIVA

FYZIKA

2. ročník – 1 hodina / týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže určit společné a rozdílné vlastnosti tekutin</li> <li>• rozlišuje pojem ideální a reálná tekutina</li> <li>• umí rozlišit tlak a tlak vyvolaný vnější silou</li> <li>• aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh</li>   <li>• dokáže vysvětlit základní principy kinetické teorie</li> <li>• dokáže vysvětlit pojem Brownův pohyb, difúze (i prakticky)</li> <li>• umí změřit teplotu v Celsiově stupnici</li> <li>• vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a technické praxi</li> <li>• vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</li> <li>• rozlišuje prakticky základní typy přenosu – vedením, prouděním, zářením</li> <li>• popíše jednoduché případy tepelné výměny</li>   <li>• popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů</li> <li>• popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li> <li>• zná rozdělení motorů</li> <li>• chápe, za jakých podmínek mění tělesa své skupenství</li> <li>• umí objasnit na příkladech z přírody a praxe</li>   <li>• rozlišuje základní druhy vlnění, popíše jejich šíření, zná pojem délka vlny, frekvence a rychlost vlnění</li> <li>• ví, že vlnění se může odrážet a lámat</li> <li>• charakterizuje základní vlastnosti zvuku</li> </ul>	<p><b>1. <u>Mechanika tekutin</u></b></p> <p>1.1. Vlastnosti kapalin a plynů</p> <p>1.2. Tlak v kapalinách a plynech</p> <p>1.3. Archimédův zákon</p> <p><b>2. <u>Molekulová fyzika a termika</u></b></p> <p>2.1. Kinetická teorie</p> <p>2.2. Teplota</p> <p>2.3. Teplotní roztažnost látek</p> <p>2.4. Vnitřní energie a její změny, první termodynamický zákon</p> <p>2.5. Tepelné motory</p> <p>2.6. Struktura a vlastnosti látek, změny skupenství</p> <p><b>3. <u>Kmitání a vlnění</u></b></p> <p>3.1. Mechanické kmitání a vlnění</p> <p>3.2. Druhy mechanického vlnění</p> <p>3.3. Vznik a šíření vlnění</p> <p>3.4. Zvuk</p>

- umí pojmenovat zvuky, které nevnímáme
- dokáže rozlišit negativní dopad hluku na lidský organismus
- umí použít pomůcky ke zmírnění negativních vlastností zvuku
- chápe světlo jako elektromagnetické vlnění
- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích
- rozlišuje optická prostředí
- zná pojem konečná rychlost světla a zná hodnotu jeho rychlosti ve vakuu
- ví, kdy dochází k odrazu a lomu světla, dokáže uvést praktické příklady
- vysvětlí, proč se zavádí veličina index lomu
- řeší úlohy na odraz a lom světla
- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami – především graficky
- vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad
- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření
- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu (=zná pojmy hlavní a vedlejší kvantové číslo, magnetické kvantové číslo)
- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony
- vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením
- popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru (=uvede, kdy hovoříme o jaderné reakci, vysvětlí, jaká reakce vzniká v jaderném reaktoru, určí palivo reaktoru, objasní princip reaktoru, zná nebezpečí zneužití jaderné energie
- ví, že existuje radioaktivita přirozená a umělá
- umí se orientovat ve výhodách či

#### **4. Optika**

##### 4.1. Vlnová optika

###### 4.1.1. Základní pojmy

###### 4.1.2. Odraz a lom světla

###### 4.1.3. Rozklad světla

##### 4.2. Zobrazení optickými soustavami

###### 4.2.1. Zrcadla, zobrazení zrcadly

###### 4.2.2. Čočky, zobrazení čočkou

###### 4.2.3. Oko jako optická soustava

###### 4.2.4. Optické přístroje

#### **5. Atomová a jaderná fyzika**

##### 5.1. Atomová fyzika

###### 5.1.1. Model atomu

##### 5.2. Fyzika atomového jádra

###### 5.2.1. Jádro atomu, nukleony

###### 5.2.2. Radioaktivita a jaderné záření

###### 5.2.3. Jaderné reakce, jaderná energetika, jaderná bomba

nevýhodách získávání elektrické energie z jaderných a klasických zdrojů

- popíše objekty ve sluneční soustavě
- umí charakterizovat pojem hvězda
- charakterizuje Slunce jako hvězdu
- zná příklady základních typů hvězd
- ví, jak hvězdy vznikají a zanikají
- ví, že sluneční soustava je součástí Galaxie

## **6. Vesmír**

6.1. Sluneční soustava

6.2. Hvězdy a galaxie

# CHEMIE

## Pojetí vyučovacího předmětu:

### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- Výuka chemie má zprostředkovat žákům soubor vybraných poznatků, dovedností a znalostí potřebných pro osobní i pracovní život.
- Cílem vzdělání v chemii není jen znalost faktů, ale i snaha přimět žáky klást si otázky o okolním světě a předložené názory a informace posuzovat.
- Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodovědných jevů a zákonů, má přispívat k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí.

### b) charakteristika učiva

Výuka chemie směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat poznatků v praktickém životě i odborném vzdělávání:

- analyzovat jednoduché chemické problémy
- vyhledávat v odborném textu a interpretovat poznatky
- posoudit ekologické souvislosti a vliv činností člověka na složky životního prostředí a možnosti jeho ochrany
- používat chemikálie v běžném životě a praxi s důrazem na bezpečnost
- chápat význam chemických látek ve stravování, jejich účinek v podobě léčiv a potravin, význam látek pro život a praktické využití

Žáci mají získat základní představy o struktuře látek, stavebních částicích a chemických dějích, přehled o vlastnostech a praktickém využití chemických látek probíraných v rámci učiva; znát základní chemických názvosloví a orientovat se v periodické tabulce prvků.

### c) pojetí výuky

- výklad učiva je konfrontován se znalostmi žáků ze ZŠ, znalosti jsou doplňovány a rozšiřovány,
- získané informace, např. z odborné literatury, využívají v diskusi k problematice chemických látek, z hlediska jejich vlivu na živé organizmy,
- žáci pravidelně pracují s periodickou tabulkou prvků,
- všude tam, kde to učivo umožňuje, je zařazována problematika tvorby a ochrany životního prostředí,
- žákům jsou zdůrazňovány negativní důsledky kouření, alkoholismu, požívání narkotik, apod.,
- výuka je zaměřena na budoucí praxi a využití materiálů (hlavně kovy),
- látka se dotýká průřezových témat (finanční gramotnost, mediální gramotnost, člověk a svět práce, člověk a zdraví, člověk a životní prostředí, ...),
- při výuce jsou rozvíjeny klíčové kompetence (hlavně komunikativní).

### d) hodnocení výsledků žáků

- průběžné hodnocení znalostí, např. orientačním zkoušením
- hodnocení používání správné terminologie, hodnocení jednotlivých tematických celků
- souhrnné opakování a celkové hodnocení
- důraz je kladen na porozumění učivu a uplatnění získaných znalostí v praxi

### e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- pozitivní postoj a pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka jako celku

- motivace k celoživotnímu přírodovědnému vzdělávání a využití v praxi
- rozvíjení povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na životní prostředí

ROZPIS UČIVA  
CHEMIE  
1. ročník 1hod/týden

Učivo	Výsledky vzdělávání
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák:</li> <li>• dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</li> <li>• popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby;</li> <li>• zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin;</li> <li>• popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků;</li> <li>• popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi;</li> <li>• vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení;</li> <li>• vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí;</li> <li>• provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;</li> <li>• vysvětlí vlastnosti anorganických látek;</li> <li>• tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;</li> <li>• charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li> </ul>	<p><b>1. Obecná chemie a anorganická chemie</b></p> <p>1.1 Atom 1.2 Molekula 1.3 Chemická vazba 1.4 Chemická symbolika a názvosloví 1.5 Chemické reakce 1.6 Chemické rovnice 1.7 Periodická soustava prvků 1.8 Částicové složení látek, chemické látky a jejich vlastnosti, směsi a roztoky 1.9 Výpočty v chemii</p> <p>1.10 Chemické prvky 1.11 Vybrané prvky v běžném životě a praxi (nekovy, kovy) 1.12 Sloučeniny a názvosloví anorganických sloučenin 1.13 Vybrané anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi (oxidy, kyseliny, hydroxidy a soli), názvosloví</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy;</li> <li>• uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li> <li>• charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</li> <li>• charakterizuje nejdůležitější přírodní látky;</li> <li>• popíše vybrané biochemické děje.</li> </ul>	<p><b>2. Organická chemie a biochemie</b></p> <p>2.1. Vlastnosti atomu uhlíku 2.2. Jednoduché organické sloučeniny a názvosloví 2.3. Vybrané organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi 2.4. Chemické složení živých organismů 2.5. Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory, biochemické děje</p>



# ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Umožňuje získání poznatků v oblasti biologie a ekologie.
- Vede k pochopení základních biologických a ekologických jevů, vztahů a souvislostí,
- k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka,
- k uvědomění si globálních problémů životního prostředí,
- seznamuje s přístupy řešení problémů prostředí a s ochranou přírody,
- rozvíjí dovednosti v oblasti vyjadřování a komunikace,
- rozvíjí schopnosti předvídat a domýšlet zásahy a vlivy člověka na životní prostředí,
- vede k rozvoji globálního přístupu řešení problémů,
- prohlubuje systémové uvažování,
- vede k rozvíjení demokratických prvků v péči o ŽP.

### b) charakteristika učiva

- Obsah navazuje na poznatky, které žáci získali na základní škole.
- Učivo je rozděleno do dvou oblastí zájmů - biologie a ekologie, která je rozdělena do třech tematických okruhů.
  1. V úvodní části si žáci prohloubí a rozšíří vědomosti o základních znacích a projevech života, biologické podstaty člověka, základních podmínkách existence a vlivu okolního prostředí na jeho život.
  2. V další části se seznámí se základy ekologie, učí se chápat principy oběhu látek a toku energie v přírodě, seznámí se s příklady ekosystémů, typy krajín a s principy dynamické rovnováhy.
  3. V posledním tematickém celku se věnuje pozornost problematice současného vztahu člověka k životnímu prostředí.
- Obsah učiva respektuje zájem žáků a specifika daného oboru.

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

- Výuka vede k posílení citového, hodnotového a uvědomělého vztahu k přírodě,
- vede k rozvíjení etické a estetické stránky osobnosti žáka,
- přispívá k aktivnímu přístupu k ochraně a tvorbě životního prostředí a k dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v osobním i profesním životě,
- usiluje o zřetelný posun sociálních norem ve prospěch udržitelného způsobu života,
- pomáhá utvářet ekologicky příznivé hodnotové orientace,
- a vede k vytváření spoluzodpovědnosti za současný i budoucí stav životního prostředí a společnosti.

### d) výukové strategie (pojetí výuky)

Důraz je kladen na názornost výuky:

- využití obrázků, modelů, diapositivů, filmů, videa,
- upřednostňování aktivizujících metod - beseda, exkurze, diskuse, problémové úkoly, hry,
- práce ve skupinách,
- práce s informačními technologiemi,
- využití prvků estetické výchovy (kresba, literatura ...),
- metody pozorování,
- pokusy.

## e) hodnocení výsledků žáků

Hodnoceny jsou:

- o hloubka porozumění poznatků – písemný i ústní projev,
- o míra osvojení dovedností při plnění praktických úkolů,
- o aplikace získaných poznatků na řešení konkrétních problémů (jednou za pololetí vypracují žákovský projekt – témata Automobilismus a ŽP, Vztah oboru studia k ŽP),
- o ochota samostatně pracovat, tvořit a formulovat vlastní názory.

## f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k řešení problémů:
  - o do výuky zařazeny prvky problémového vyučování
- Kompetence komunikativní:
  - o podporuje příležitost pro vytváření vlastního názoru, jeho obhájení a rozvíjí schopnost argumentovat a formulovat vlastní postoje (např. témata Péče o zdraví, Zdraví a nemoc, Globální problémy ŽP atd.),
  - o využity strategie – beseda, diskuse, exkurze, hry
- Personální a sociální kompetence
  - o rozvíjí schopnost vytvářet a uspořádat dokumentaci, zpracovat srozumitelné souvislé texty a zvažovat různé zdroje dat (žákovské projekty, referáty atd.), využity strategie – problémové úkoly, hry, projektová výuka
  - o rozvíjí schopnosti pracovat v týmu (skupinové aktivity), ochotu učit se od druhých a učit druhé, využity strategie – problémové úkoly, hry
  - o rozvíjí mezilidské vztahy (ve třídě, globální úrovni viz globální problémy lidstva i na úrovni budoucích generací viz TUR atd.)
- Matematické kompetence
  - o práce s grafy, analýza dat
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - o při zpracování žákovských projektů, skupinových úkolů i individuální přípravě na vyučování využíván internet, textové a datové editory, výukové programy, data projektor atd.
  - o samostatná i skupinová práce s informacemi

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
  - o volbou vhodných metod a forem výuky jsou studenti vedeni k rozvoji sociálních a komunikačních dovedností (viz pojetí výuky) – všechny tematické celky
- Člověk a životní prostředí
  - o průřezové téma je naplněno již samotným tematickým rozsahem, ale také vzděláváním a výchovou v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot
- Informační a komunikační technologie
  - o počítačová gramotnost je důležitou součástí výuky, nejvíce zařazena do výuky tematického celku Člověk a ŽP, žáci pro práci s informacemi využívají dostupné komunikační technologie (vypracování samostatných prací)
- Člověk a svět práce

- o v rámci výuky dochází k rozvoji motivace v oblasti pracovní i profesní, témata samostatných prací voleny s ohledem ke vztahu k budoucímu povolání

ROZPIS UČIVA  
ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE

1. ročník 1hod/týden

Výsledek vzdělávání	Učivo
<p style="text-align: center;"><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>• vlastními slovy objasní základní vlastnosti živých soustav</li> <li>• popíše buňku, porovná různé typy buněk a vysvětlí rozdíly mezi autotrofní a heterotrofní buňkou</li> <li>• uvede příklady základních skupin organismů a porovná je</li> <li>• orientuje se v základních genetických pojmech, uvede příklady využití genetiky v praxi</li> <li>• popíše základní stavbu lidského těla a funkci jeho orgánů, zná zásady správné výživy a zdravého životního stylu</li> <li>• uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, zná způsoby ochrany před nimi</li> <li>• popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují lidské zdraví</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> </ul>	<p><b>1. Základy biologie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Vznik a vývoj života na Zemi, geologické éry</li> <li>1.2. Vlastnosti živých soustav</li> <li>1.3. Buňka (bakteriální, rostlinná, živočišná)</li> <li>1.4. Rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>1.5. Dědičnost a proměnlivost organismů</li> <li>1.6. Biologie člověka – stavba a funkce orgánových soustav</li> <li>1.7. Zdraví a nemoc</li> <li>1.8. Péče o zdraví</li> <li>1.9. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>• charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím</li> <li>• objasní a rozliší biotické a abiotické podmínky života</li> <li>• vysvětlí potravní vztahy v přírodě</li> <li>• popíše podstatu oběhu látek a toku energie v přírodě a charakterizuje různé typy krajiny</li> </ul>	<p><b>2. Základy Ekologie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Základní ekologické pojmy</li> <li>2.2. Podmínky existence života</li> <li>2.3. Potravní řetězce</li> <li>2.4. Ekosystémy – stavba, funkce, typy</li> <li>2.5. Oběh látek v přírodě</li> <li>2.6. Typy krajiny</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> <li>• dovede vyjádřit vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>• hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> </ul>	<p><b>3. Člověk a životní prostředí</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě</li> <li>3.2. Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>3.3. Dopady činnosti člověka na životní prostředí</li> </ol>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti</li> <li>• dokáže posoudit vliv člověka na prostředí jejich využíváním</li> <li>• orientuje se ve způsobech nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce</li> <li>• uvede příklady globálních problémů životního prostředí a možnosti jejich řešení ve vztahu k problémům regionálním a lokálním</li> <li>• uvede základní znečišťující látky v ovzduší, vodě a půdě</li> <li>• dokáže získat informace o aktuální situaci z různých zdrojů</li> <li>• uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>• má přehled o ekonomických, právních a informačních nástrojích společnosti na ochranu přírody a prostředí a o indikátorech ŽP</li> <li>• vysvětlí pojem trvale udržitelný rozvoj</li> <li>• zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> <li>• na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.4. Přírodní zdroje – energie, suroviny</li> <li>3.5. Odpady</li> <li>3.6. Globální problémy životního prostředí</li> <li>3.7. Ochrana přírody a krajiny</li> <li>3.8. Chráněná území</li> <li>3.9. Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</li> <li>3.10. Trvale udržitelný rozvoj</li> <li>3.11. Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> <li>3.12. Aplikace získaných poznatků na problematiku oboru</li> </ul>

# MATEMATIKA

## Pojetí vyučovacího předmětu:

### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- přispívat k formování všestranně rozvinutého člověka, k rozvoji rozumové a mravní výchovy, vést k důslednosti a přesnosti
- vychovávat přemýšlivého člověka, který umí matematiku používat jak v odborném vzdělání, tak v osobním životě
- posilovat důvěru žáka ve vlastní schopnosti, vytrvalost a kritičnost
- získávat pozitivní postoj k matematickému vzdělání

### b) charakteristika učiva

- využívání matematických poznatků v praktickém životě
- matematizace jednoduchých reálných situací
- orientování se v matematickém textu a porozumění zadané úloze
- vyhodnotit informace kvantitativního charakteru získané např. z grafů, tabulek atd.
- efektivní numerické počítání
- pamětní znalost vzorců, názvů, vět atd.
- používání a převádění běžných jednotek

### c) pojetí výuky

- při výkladu a objasňování učiva používá učitel názorné pomůcky, např. modely, transparenty, výukové programy, podle možností i prostředky ITC
- procvičování učiva
- aplikace učiva na úlohy vztahující se k odborným předmětům a praxi

### d) hodnocení výsledků žáků

- ověřování znalostí ústním i písemným zkoušením
- samostatné práce žáků
- tematické písemné práce
- pololetní celo-hodinové písemné práce
- zohledňuje se i grafická úprava a aktivní práce v hodinách

### e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- rozvoj matematických dovedností a jejich využití hlavně v odborných předmětech, příp. v praxi
- využití početních dovedností při ekonomických výpočtech, např. výpočet hrubé a čisté mzdy, sociálního a zdravotního pojištění, DPH, výsledků hospodaření, odpisů dlouhodobého majetku atd.

ROZPIS UČIVA

MATEMATIKA

1. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procvičí si učivo ZŠ</li> <li>• Provádí aritmetické operace v R</li> <li>• Porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly</li> <li>• Používá různé zápisy reálného čísla</li> <li>• Zaokrouhlí reálné číslo</li> <li>• Znázorní reálné číslo na číselné ose</li> <li>• Zapiše a znázorní interval</li> <li>• Provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik)</li> <li>• Určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulačtoru</li> <li>• Řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu</li> <li>• Orientuje se v základních pojmech finanční matematiky, změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>• Provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí, změny cen zboží, směna peněz, úrok</li> <li>• Provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>• Provádí operace s číselnými výrazy</li> <li>• Určí definiční obor lomeného výrazu</li> <li>• Provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a výrazy</li> <li>• Rozloží mnohočlen na součin a užívá vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin</li> <li>• Modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• Na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů</li> <li>• Interpretuje výrazy, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>1. Opakování ze ZŠ</b></p> <p><b>2. Operace s čísly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Číselný obor R</li> <li>- Aritmetické operace v číselných oborech R</li> <li>- Intervaly jako číselné množiny</li> <li>- Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)</li> <li>- Různé zápisy reálného čísla</li> <li>- Užití procentového počtu</li> <li>- Základy finanční matematiky</li> <li>- Mocniny s celočíselným mocnitelem</li> <li>- Odmocniny</li> <li>- Slovní úlohy</li> </ul> <p><b>3. Číselné a algebraické výrazy úpravy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Číselné výrazy</li> <li>- Mnohočleny</li> <li>- Lomené výrazy</li> <li>- Algebraické výrazy</li> <li>- Definiční obor lomeného výrazu</li> <li>- Slovní úlohy</li> </ul>

## ROZPIS UČIVA

## MATEMATIKA

2. ročník 1,5hod/týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Řeší lineární rovnici o jedné neznámé v množině R</li> <li>• Řeší v R soustavy lineárních rovnic</li> <li>• Řeší v R lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy</li> <li>• Vyjádří neznámou ze vzorce</li> <li>• Užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh</li> <li>• Řeší jednoduché kvadratické rovnice pomocí vzorce pro výpočet kořenů</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce</li> <li>• Určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní</li> <li>• Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot</li> <li>• Určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic</li> <li>• V úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak</li> <li>• Řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Užívá pojmy úhel a jeho velikost</li> <li>• Vyjádří poměr stran v pravouhlém trojúhelníku jako funkci <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\tan \alpha</math> pro <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math> pomocí kalkulátoru</li> <li>• Řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravouhlého trojúhelníku</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>1. Řešení rovnic a nerovnic v množině R</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li> <li>- Soustavy lineárních rovnic a nerovnic</li> <li>- Rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>- Kvadratické rovnice – vzorec pro výpočet kořenů</li> <li>- Úpravy rovnic</li> <li>- Vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>- Slovní úlohy</li> </ul> <p><b>2. Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce</li> <li>- Vlastnosti funkce</li> <li>- Druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce</li> </ul> <p><b>3. Goniometrie a trigonometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goniometrické funkce <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\tan \alpha</math> v intervalu <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math></li> <li>- Trigonometrie pravouhlého trojúhelníku</li> <li>- Slovní úlohy</li> </ul>

## ROZPIS UČIVA

## MATEMATIKA

3. ročník 1,5hod/týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka</li> <li>• Sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků</li> <li>• Řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy</li> <li>• Graficky rozdělí úsečku v daném poměru</li> <li>• Graficky změní velikost úsečky v daném poměru</li> <li>• Určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžník a z daných prvků určí jejich obvod a obsah</li> <li>• Určí obvod a obsah kruhu</li> <li>• Určí vzájemnou polohu přímky a kružnice</li> <li>• Určí obvod a obsah složených rovinných útvarů</li> <li>• Užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li>   <li>• Určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>• Určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin</li> <li>• Určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>• Charakterizuje tělesa: krychle, kvádr, jehlan, válec a kužel, koule a její části</li> <li>• Určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie</li> <li>• Využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa</li> <li>• Aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• Užívá a převádí jednotky objemu</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální</li> </ul>	<p><b>1. Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planimetrické pojmy</li> <li>- Polohové vztahy rovinných útvarů</li> <li>- Metrické vlastnosti rovinných útvarů</li> <li>- Trojúhelníky</li> <li>- Kružnice, kruh a jejich části</li> <li>- Rovinné útvary – konvexní a nekonvexní</li> <li>- Mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky</li> <li>- Složené útvary</li> </ul> <p><b>2. Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polohové vztahy prostorových útvarů</li> <li>- Metrické vlastnosti prostorových útvarů</li> <li>- Tělesa a jejich síť</li> <li>- Složená tělesa</li> <li>- Výpočet povrchu a objemu těles, složených těles</li> </ul>



<p>technologie a zdroje informací</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev;</li> <li>• určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr</li> <li>• Porovnává soubory dat</li> <li>• Interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách</li> <li>• Určí aritmetický průměr</li> <li>• Určí četnost a relativní četnost znaku</li> <li>• Čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li> <li>• Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>3. Pravděpodobnost v praktických úlohách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</li> <li>- náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev</li> <li>- výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</li> </ul> <p><b>4. Práce s daty v praktických úlohách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistický soubor a jeho charakteristika</li> <li>- Četnost a relativní četnost znaku</li> <li>- Aritmetický průměr</li> <li>- Statistická data v grafech a tabulkách</li> </ul>
--	---

# TĚLESNÁ VÝCHOVA

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět tělesná výchova má především za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, aby znali jak je ovlivněno zdraví člověka výživou, životním prostředím, dodržováním hygieny a pohybovými aktivitami aktivně a současně je vést k pravidelnému a uvědomělému provádění pohybových činností, nejen u pohybově nadaných, ale i u méně nadaných a zdravotně oslabených žáků. Dále si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro obranu a ochranu proti nebezpečím, které ohrožují zdraví jedince, s důrazem kladeným zejména na odolnost proti různým závislostem (na psychotropních látkách, hracích automatech, počítačových hrách apod.). Jedním z cílů je rovněž seznámit žáky se vzorci chování při vzniku mimořádných událostí včetně znalostí a dovedností pro poskytnutí první pomoci a resuscitaci.

### b) charakteristika učiva

Vyučovací předmět tělesná výchova zahrnuje jednak učivo tělesné výchovy, jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, včetně základů první pomoci. Většina učiva tělesné výchovy bude realizována v hodinách vyučovacího předmětu. Důraz je kladen zejména na výuku kolektivních míčových her a všeobecnou tělesnou zdatnost. Výuka lyžování, pobyt v přírodě, turistika a zdravotnická témata budou realizovány formou výcvikových pobytových sportovních kurzů.

Pro žáky s jednostranným pracovním zatížením bude do výuky zařazena zdravotní a kompenzační tělesná výchova.

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

Výuka předmětu tělesná výchova směřuje k tomu, aby žáci:

- cílevědomě chránili a vážili si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a rozpoznali, co ohrožuje jejich tělesné a duševní zdraví
  - racionálně jednali v situacích osobního a veřejného ohrožení
- chápali, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka
- znali prostředky, jak chránit své zdraví, jak zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev
- usilovali o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností
- posoudili důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujali k mediálním obsahům kritický odstup
- snažili se vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou či duševní zátěž
- pociťovali radost a uspokojení z provádění tělesné (sportovní) činnosti
- usilovali o pozitivní změny tělesného pojetí sebe sama
- využívali pohybových činností, sportovních pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad rovného jednání
- kontrolovali a ovládali své jednání, chovali se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu i při pohybových činnostech vůbec

- preferovali pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovali zdraví ohrožující návyky a činnosti

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

Výuka vyučovacího předmětu tělesná výchova bude probíhat:

- v podstatné většině na sportovištích školy (víceúčelová sportovní hala, školní hřiště)
- v menší části na externích specializovaných sportovištích (plavecký bazén, kluziště)
- v přírodních lokalitách a ubytovacích zařízeních při výcvikových pobytových kurzech podle tématické náplně (lyžařský výcvik, turistika, první pomoc)
- v aktivitách mimoškolní výchovy (kroužky, soutěže)

#### **e) hodnocení výsledků žáků**

Ve vyučovacím předmětu tělesná výchova jsou žáci hodnoceni za:

- především zájem o předmět ve výuce během pololetí, za aktivitu a iniciativu při jednotlivých činnostech
- snahu o svůj systematický tělesný rozvoj a za výsledky této snahy prověřované bateriemi kontrolních a kondičních testů
- zvládnutí a osvojení jednotlivých činností prezentovaných v praktických ukázkách
- snahu prakticky využívat získané vědomosti a osvojené činnosti v denním režimu
- účast v soutěžích školy a ASŠK

#### **f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

Vyučovací předmět tělesná výchova vede žáky k vytváření schopnosti uplatnit následující

klíčové kompetence:

##### **a) Kompetence k učení**

- mít pozitivní vztah k pohybovému učení a vzdělávání
- porozumět mluvenému projevu (např. výkladu)
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého motorického učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí a znát možnosti svého dalšího vzdělávání

##### **b) Kompetence k řešení problémů**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých tělovýchovných aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- při kolektivních sportovních činnostech spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

- c) Kompetence komunikativní
  - formulovat a obhajovat své názory a postoje při kolektivních činnostech
  - dodržovat odbornou terminologii
  - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
  
- d) Personální a sociální kompetence
  - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání  
a chování v různých situacích
  - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si  
vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
  - stanovovat si sportovní cíle a priority podle svých osobních schopností
  - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany  
jiných lidí, přijímat radu i kritiku, zejména v kolektivních sportech
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných herních činností
  - přijímat a odpovědně plnit svěřené dílčí úkoly
  
- e) Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně
  - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování i ve vypjatých situacích sportovního zápolení

**Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována tato průřezová témata:**

- Občan v demokratické společnosti
  - mít vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti za svou osobu a schopnost morálního úsudku
  
- Člověk a životní prostředí
  - chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
  - osvojit si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

\*Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika, lyžování) a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.).

ROZPIS UČIVA  
TĚLESNÁ VÝCHOVA  
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>• dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací</li> <li>• vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</li> </ul>	<p><b>1. Péče o zdraví</b></p> <p>1.1. Zdraví a činitelé ovlivňující zdraví 1.2. Pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky 1.3. Prevence úrazů a nemocí 1.4. Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní vybavení – výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• ovládá teoretické poznatky, význam pohybu pro zdraví, odborné názvosloví</li> </ul>	<p><b>2. Tělesná výchova</b></p> <p>2.1. Úvodní celek 2.2. Bezpečnost a hygiena v TV 2.3. Nástupy a hlášení 2.4. Test všeobecné pohybové zdatnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>• umí uplatňovat zásady atletického tréninku (úseky, běžecká abeceda, vrhačská abeceda)</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců eventuelně štafet</li> <li>• zná nebezpečí užívání dopingů</li> <li>• zná atletickou terminologii</li> </ul>	<p><b>3. Atletika</b></p> <p>3.1. Atletická abeceda 3.2. Technika běhu, startovní polohy 3.3. Sprint na 60 m 3.4. Běh na 600 m 3.5. Vytrvalostní běh v terénu (nad 1000m) 3.6. Rozvoj všeobecné vytrvalosti 3.7. Skok vysoký a daleký 3.8. Hod granátem 3.9. Vrh koulí z místa</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování</li> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• ovládá pravidla jednotlivých her</li> </ul> <p>• dovede se zapojit do organizace hry a turnaje, dokáže zapisovat do herního protokolu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<p><b>4. Pohybové hry</b></p> <p>4.1. Drobné hry 4.2. Volejbal – systém hry, nácvik činnosti v poli 4.3. Kopaná, futsal – abeceda kopané 4.4. Košíková – systém hry, přihrávky, dribling, střelba, dvojtakt 4.5. Průpravné hry pro baseball 4.6. Florbal – základní činnosti jednotlivce, pravidla</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky u těchto her</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, záchrana a pomoc</li> <li>dokáže sledovat výkony jednotlivců a vyhodnocovat je</li> <li>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy</li> </ul>	<p><b>5. Gymnastika</b></p> <p>5.1. Výmyk a sešín na hrazdě dosažné  5.2. Přeskok přes kozu  5.3. Akrobacie – kotoul vpřed a vzad  5.4. Stoj o hlavě  5.5. Stoj o rukou s oporou  5.6. Šplh na tyči s přírazem</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá překonávání překážek, zmírňování následků pádů</li> <li>uplatňuje zásady jednání v situacích osobního ohrožení</li> </ul>	<p><b>6. Úpoly*</b></p> <p>6.1. Pády - technika, přetahy, přetlaky  6.2. Základní sebeobrana – vnější a horní kryt</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>usiluje o zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>umí relaxovat a kompenzovat jednostranné zatížení</li> <li>dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců</li> </ul>	<p><b>7. Plavání*</b></p> <p>7.1. Adaptace na vodní prostředí, hygiena plavání  7.2. Plavecký způsob prsa  7.3. Vzdálenost 50m určeným plaveckým způsobem</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení vzhledem ke klimatickým podmínkám, dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>zná zásady první pomoci na horách</li> <li>ovládá praktické ošetření (např. znehybnění) zraněné končetiny apod.</li> </ul>	<p><b>8. Lyžování (týdenní kurz)*</b></p> <p>8.1. Základy sjezdového lyžování a snowboardingu (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti)  8.2. Základy běžeckého lyžování  8.3. Chování při pobytu v horském prostředí</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení, dovede je udržovat a ošetřovat</li> </ul>	<p><b>9. Bruslení *</b></p> <p>9.1. Základy bruslení  9.2. Základy ledního hokeje</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí poskytnout první pomoc, rozezná nebezpečí číhající v přírodě</li> <li>dodržuje zásady chování při pobytu v přírodě</li> <li>chová se v přírodě ekologicky</li> <li>využívá různých forem turistiky</li> <li>volí vhodnou výstroj, dovede ji ošetřovat</li> <li>zná charakteristiku poranění při hromadném zasažení obyvatel</li> <li>ovládá poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> </ul>	<p><b>10. Turistika a pobyt v přírodě*</b></p> <p>10.1. Příprava turistické akce  10.2. Orientace v krajině  10.3. Orientační běh  10.4. První pomoc – úrazy a náhlé zdravotní příhody*</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí ověřit úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti či výkonu</li> <li>• dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> </ul>	<p><b>11. Testování tělesné zdatnosti</b> 11.1. Motorické testy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže zapisovat, rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>• dovede soutěžit dle pravidel fair play</li> </ul>	<p><b>12. Celoškolní soutěže a reprezentace školy*</b> 12.1. Silový čtyřboj 12.2. Soutěž ve šplhu 12.3. Stolní tenis 12.4. Ostatní soutěže pořádané ASŠK</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí zvolit vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>• dokáže zhodnotit své pohybové možnosti a dosáhnout osobního výkonu v nabídce pohybových aktivit</li> </ul>	<p><b>13. Zdravotní tělesná výchova*</b> 13.1. Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení 13.2. Pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě 13.3. Kontraindikované pohybové aktivity</p>

ROZPIS UČIVA  
TĚLESNÁ VÝCHOVA  
2. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>• dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací</li> <li>• vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</li> </ul>	<p><b>14.Péče o zdraví</b></p> <p>14.1. Zdraví a činitele ovlivňující zdraví</p> <p>14.2. Pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky</p> <p>14.3. Prevence úrazů a nemocí</p> <p>14.4. Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní vybavení – výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• ovládá teoretické poznatky, význam pohybu pro zdraví, odborné názvosloví</li> </ul>	<p><b>15.Tělesná výchova</b></p> <p>15.1. Úvodní celek</p> <p>15.2. Bezpečnost a hygiena v TV</p> <p>15.3. Nástupy a hlášení</p> <p>15.4. Test všeobecné pohybové zdatnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>• umí uplatňovat zásady atletického tréninku (úseky, běžecká abeceda, vrhačská abeceda)</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců eventuelně štafet</li> <li>• zná nebezpečí užívání dopingů</li> <li>• zná atletickou terminologii</li> </ul>	<p><b>16.Aletika</b></p> <p>16.1. Atletická abeceda</p> <p>16.2. Technika běhu v různých podmínkách, rozvoj všeobecné vytrvalosti</p> <p>16.3. Sprinty na 100 a 200 m</p> <p>16.4. Vytrvalostní běh na 1500 m</p> <p>16.5. Běh na 800 m</p> <p>16.6. Štafety</p> <p>16.7. Skok vysoký a daleký</p> <p>16.8. Hod granátem z rozběhu</p> <p>16.9. Vrh koulí (boční technika - váha dle věkové kategorie)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování</li> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> </ul>	<p><b>17.Pohybové hry</b></p> <p>17.1. Drobné hry</p> <p>17.2. Volejbal – systém hry a řízená hra</p> <p>17.3. Kopaná, futsal – řízená hra</p> <p>17.4. Košíková – přihrávky, dribling, střelba, dvojtakt a řízená hra</p> <p>17.5. Baseball – průpravné hry ( softbal )</p> <p>17.6. Florbal – řízená hra</p> <p>17.7. Průpravné hry pro rugby, americký</p>



Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá pravidla jednotlivých her</li> <li>• dovede se zapojit do organizace hry a turnaje, dokáže zapisovat do herního protokolu</li> <li>• umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• dovede uplatňovat techniku a základy taktiky u těchto her</li> </ul>	<p> fotbal</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, záchrana a dopomoc</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i k vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>• uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>• je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy</li> </ul>	<p><b>18. Gymnastika</b></p> <p>18.1. Výmyk na doskočné hrazdě  18.2. Toč vzad na hrazdě  18.3. Přeskok přes koně našíř  18.4. Akrobacie – přemet stranou, vpřed s dopomocí  18.5. Stoj o rukou bez opory  18.6. Kotoul vpřed i vzad roznožmo  18.7. Šplh na laně s přírazem</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá překonávání překážek, zmírňování následků pádů</li> <li>• uplatňuje zásady jednání v situacích osobního ohrožení</li> </ul>	<p><b>19. Úpoly*</b></p> <p>19.1. Pády - technika, přetahy, přetlaky  19.2. Základní sebeobrana – spodní kryt</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>• usiluje o zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• umí relaxovat a kompenzovat jednostranné zatížení</li> </ul>	<p><b>20. Plavání*</b></p> <p>20.1. Adaptace na vodní prostředí, hygiena plavání  20.2. Dva plavecké způsoby-prsa a kraul  20.3. Vzdálenost určeným plaveckým způsobem 100 m  20.4. Dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení, dovede je udržovat a ošetřovat</li> </ul>	<p><b>21. Bruslení*</b></p> <p>21.1. Základy bruslení  21.2. Základy ledního hokeje</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti či výkonu</li> <li>• dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se</li> </ul>	<p><b>22. Testování tělesné zdatnosti</b></p> <p>22.1. Motorické testy</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
zjištěnými údaji	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže zapisovat, rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>• dovede soutěžit dle pravidel fair play</li> </ul>	<p><b>23.Celoškolní soutěže a reprezentace školy*</b></p> <p>23.1. Silový čtyřboj  23.2. Soutěž ve šplhu  23.3. Stolní tenis  23.4. Ostatní soutěže pořádané ASŠK</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> </ul>	<p><b>24.První pomoc*</b></p> <p>24.1. Úrazy a náhlé zdravotní příhody  24.2. Stav bezprostředně ohrožující život</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí zvolit vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodnou a nevhodnou pohybovou činnost vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosáhnout osobního výkonu v nabídce pohybových aktivit</li> </ul>	<p><b>25.Zdravotní tělesná výchova*</b></p> <p>25.1. Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení  25.2. Pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě  25.3. Kontraindikované pohybové aktivity</p>

ROZPIS UČIVA  
TĚLESNÁ VÝCHOVA  
3. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>• dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací</li> <li>• vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</li> </ul>	<p><b>26.Péče o zdraví</b></p> <p>26.1. Zdraví a činitele ovlivňující zdraví 26.2. Pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky 26.3. Prevence úrazů a nemocí 26.4. Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní vybavení – výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• ovládá teoretické poznatky, význam pohybu pro zdraví, odborné názvosloví</li> </ul>	<p><b>27.Tělesná výchova</b></p> <p>27.1. Úvodní celek 27.2. Bezpečnost a hygiena v TV 27.3. Nástupy a hlášení 27.4. Test všeobecné pohybové zdatnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>• umí uplatňovat zásady atletického tréninku (úseky, běžecká abeceda, vrhačská abeceda)</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců eventuelně štafet</li> <li>• zná nebezpečí užívání dopingu</li> <li>• zná atletickou terminologii</li> </ul>	<p><b>28.Atletika</b></p> <p>28.1. Atletická abeceda 28.2. Technika běhu v různých podmínkách, nízký start ze startovních bloků 28.3. Sprinty na 100 a 400 m 28.4. Vytrvalostní běh na 3000 m 28.5. Skok vysoký a daleký 28.6. Hod oštěpem, diskem 28.7. Vrh koulí (zádová technika - váha dle věkové kategorie)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování</li> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• ovládá pravidla jednotlivých her</li> <li>• dovede se zapojit do organizace hry a turnaje, dokáže zapisovat do herního protokolu</li> <li>• umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<p><b>29.Pohybové hry</b></p> <p>29.1. Drobné hry 29.2. Kopaná, futsal – řízená hra 29.3. Košíková – řízená hra 29.4. Baseball – průpravné hry ( softbal ) 29.5. Florbal – řízená hra 29.6. Průpravné hry pro rugby, americký fotbal</p>

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky u těchto her</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, záchrana a pomoc</li> <li>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i k vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy</li> </ul>	<b>30.Gymnastika</b> 30.1. Toč jízdo na hrazdě 30.2. Přeskok přes koně na dél 30.3. Akrobacie – přemet stranou, vpřed s pomocí 30.4. Šplh na laně bez přírazu
<ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá překonávání překážek, zmírňování následků pádů</li> <li>uplatňuje zásady jednání v situacích osobního ohrožení</li> </ul>	<b>31.Úpoly*</b> 31.1. Pády - technika, přetahy, přetlaky 31.2. Sebeobrana proti útoku
<ul style="list-style-type: none"> <li>usiluje o zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>relaxace a kompenzace jednostranného zatížení</li> <li>dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců</li> </ul>	<b>32.Plavání*</b> 32.1. Adaptace na vodní prostředí, hygiena plavání 32.2. Dva plavecké způsoby-prsa a kraul 32.3. Vzdálenost určenými plaveckými způsoby 100 m a 25 m 32.4. Pomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího
<ul style="list-style-type: none"> <li>volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení, dovede je udržovat a ošetřovat</li> </ul>	<b>33.Bruslení*</b> 33.1. Základy bruslení 33.2. Základy ledního hokeje
<ul style="list-style-type: none"> <li>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti či výkonu</li> </ul>	<b>34.Testování tělesné zdatnosti</b> 34.1. Motorické testy
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže zapisovat, rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>dovede soutěžit dle pravidel fair play</li> </ul>	<b>35.Celoškolní soutěže a reprezentace školy*</b> 35.1. Silový čtyřboj 35.2. Soutěž ve šplhu 35.3. Stolní tenis 35.4. Ostatní soutěže pořádané ASŠK
<ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> </ul>	<b>36.První pomoc*</b> 36.1. Úrazy a náhlé zdravotní příhody 36.2. Stav bezprostředně ohrožující život
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí zvolit vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>je schopen zhodnotit své pohybové</li> </ul>	<b>37.Zdravotní tělesná výchova*</b> 37.1. Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení 37.2. Pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry,

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
možnosti a dosáhnout osobního výkonu v nabídce pohybových aktivit	plavání, turistika a pohyb v přírodě 37.3. Kontraindikované pohybové aktivity

# INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) obecný cíl vyučovacího předmětu

- vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytnutí hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání
- umožnit žákům získat dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií
- naučit žáky využívat digitální zpracovávání, přenosu a uchovávání informací
- pomáhat svými základy k uplatnění výpočetní techniky i v dalších předmětech
- připravit žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života

### b) charakteristika učiva

- seznámení s informatikou a výpočetní technikou a moderní digitální technologií
- umožňuje žákům využívat na uživatelské úrovni operační systém, základní kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení používaného v příslušné profesní oblasti)
- objasnění základu internetu a jeho služeb, využití mobilních technologií a on – line
- komunikace, ale i bezpečnost a ochrana dat
- žáci pracují s grafikou, digitální technologií a zvukem

### c) výukové strategie (pojetí výuky)

- důraz je kladen na názornost výuky, tj. praktická práce s počítačem
- při práci ve škole řeší úkoly pomocí počítače
- vyučující opravuje práci žáků a dbá na správné návyky práce na počítači
- při vyučování se třída bude dělit na skupiny
- vyučování probíhá v odborné učebně vybavené počítači

### d) hodnocení výsledků žáků

- po ukončení jednotlivých modulů vypracuje žák test na počítači
- jednou za pololetí žáci vypracují projekt na zadané téma
- žák je hodnocen za aktivitu ve výuce

### e) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

- informační a komunikační technologie umožňuje aktivně využívat výpočetní techniku, zejména internet, při zjišťování aktuálních informací
- vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce
- rozvíjí dovednost v oblasti informačních komunikačních technologií nabízí možnost využít informační a komunikační prostředky jak pro řešení úkolů, tak i pro komunikaci s ostatními lidmi z různých etnických skupin, národů a zemí.

ROZPIS UČIVA  
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE  
1.ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v Teams převezme výukový materiál, odevzdá úkol, aktivně se zúčastní online synchronní výuky;</li> <li>• využívá systém Bakaláři pro informace o rozvrhu, prospěchu, absenci a akcích školy;</li> <li>• přijme a odešle zprávu v Bakaláři (Komens).</li> </ul>	<p><b>SOFTWAREVÉ NÁSTROJE PRO PODPORU ONLINE VÝUKY</b></p> <p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Office 365</li> <li>– Webové rozhraní a mobilní aplikace Teams</li> <li>– Webové rozhraní a mobilní aplikace Bakaláři</li> </ul>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí předložené výkresové dokumentaci;</li> <li>• v závislosti na způsobu zadání je schopen samostatně vytvořit výkresovou dokumentaci.</li> </ul>	<p><b>ZÁKLADY VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE NA POČÍTAČI</b></p> <p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kreslící entity</li> <li>– Typy čar</li> <li>– Pravoúhlé promítání, základní pravidla zobrazování</li> <li>– Kótování, vybrané zásady</li> <li>– Praktická tvorba: obkreslení výkresu; výkres k zadané součásti; představa součásti z výkresu</li> </ul>
<p><b>Průběžně získané kompetence</b></p> <p><b>Žák v rámci LAN školy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá počítač a jeho periferie;</li> <li>• pracuje s prostředky správy operačního systému;</li> <li>• rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práci se soubory;</li> <li>• odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi;</li> <li>• využívá komprese/dekomprese dat;</li> <li>• využívá síťový operační systém (sdílené disky) pro přijetí zadání a odevzdání vypracovaného úkolu, případně LMS;</li> <li>• využívá elektronickou poštu, prohlížeč, vyhledávač;</li> <li>• na základní úrovni tvoří grafiku a upravuje ji.</li> </ul>	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty;</li> </ul>	<p><b>TEXTOVÝ EDITOR</b></p> <p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Typografická pravidla</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá typografická pravidla, formátování, styly, práci s objekty (obrázky, rovnice, tabulky...);</li> <li>• v rámci ročníkové práce vytvoří strukturovaný dokument na zadané téma zpracovaný na základě podkladů získaných z různých informačních zdrojů.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Formátování, vlastnosti písma, odstavce, seznamy, odrážky a číslování, vlastnosti stránky, záhlaví a zápatí</li> <li>– Vkládání objektů do textu</li> <li>– Strukturovaný dokument: styly, obsah, rejstřík, poznámky a vysvětlivky, seznam literatury, tabulek, obrázků</li> </ul>
<p><b>Průběžně získané kompetence:</b>  <b>Žák v rámci LAN školy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvědomuje si možnosti, výhody a rizika ICT;</li> <li>• využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením;</li> <li>• je si vědom toho, co souvisí s pojmy „počítače zákon a bezpečnost“, „právo a ICT“;</li> <li>• zná základní typy grafických formátů a volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi;</li> <li>• volí vhodné informační zdroje a k vyhledávání požadovaných informací volí odpovídající techniky (metody, způsoby) jejich získávání;</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování;</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává;</li> <li>• využívá rastrové i vektorové editory a programy pro zpracování fotografií.</li> </ul>	
<p><b>V průběhu distanční výuky je téma ZÁKLADY VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE NA POČÍTAČI nahrazeno tématem BEZPEČNĚ V KYBERPROSTORU.</b> Nelze totiž zajistit, aby na domácích počítačích žáků byl nainstalován AutoCAD (Inventor). Tyto programy vyžadují 64 bitový procesor s minimálně 4 jádry a minimálně 8 GB RAM.</p> <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• si uvědomuje rizika pohybu po</li> </ul>	<p><b>BEZPEČNĚ V KYBERPROSTORU</b></p> <p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečná hesla</li> <li>– Bezpečné chování online</li> <li>– On-line nákupy</li> <li>– Sociální sítě</li> <li>– Sociální sítě 2</li> <li>– Mobily</li> <li>– Zabezpečení mobilů 2</li> <li>– PC hry a závislost</li> <li>– Kybershikana</li> </ul>



<p>internetu a účasti v sociálních sítí;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• používá bezpečná hesla;</li><li>• předchází rizikům spojeným s nákupy na internetu;</li><li>• zabezpečí svůj e-mail, mobil;</li><li>• ví, jak zareagovat, setká-li se on nebo jeho známí s kriminálními činy páchanými prostřednictvím internetu.</li></ul>	<p>– Kybergrooming Podklady k distanční výuce <a href="http://WWW.kpbi.cz">WWW.kpbi.cz</a> a vlastní materiály učitelů</p>
--	--

ROZPIS UČIVA  
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE  
2.ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vytváří prezentace jako multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová a obrazová, případně i zvuková složka);</li> <li>• v rámci ročníkové práce vytvoří prezentaci na zadané téma zpracovanou na základě podkladů získaných z různých informačních zdrojů; předvede ji.</li> </ul>	<p><b>SOFTWARE PRO TVORBU PREZENTACÍ</b></p> <p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Principy úspěšné prezentace</li> <li>– Zpracování podkladů pro tvorbu prezentace</li> <li>– Vkládání objektů, formátování snímků, animace</li> <li>– Řazení snímků, přechody mezi nimi</li> <li>– Návrh prezentace pomocí předlohy snímků</li> </ul>
<p><b>Průběžně získané kompetence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá na vyšší úrovni rastrové i vektorové editory a programy pro zpracování fotografií;</li> <li>• využívá online prostředky zpracování obrazu a zvuku;</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému;</li> <li>• zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití;</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele.</li> <li>• vytváří tabulky, grafy v závislosti na oboru;</li> <li>• v rámci ročníkové práce vytvoří strukturovaný dokument na zadané téma zpracovaný podle podkladů získaných z různých informačních zdrojů. Dokument obsahuje numerické i grafické informace.</li> </ul>	

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem a databází (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, matematické operace, základní funkce, tvorba jednoduchého grafu, příprava pro tisk, tisk, základy hromadného zpracování dat);</li> </ul>	<p><b>TABULKOVÝ PROCESOR</b></p> <p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Formátování tabulek.</li> <li>– Vzorce a vybrané funkce.</li> <li>– Grafy.</li> <li>– Hromadné zpracování dat, základy databází: filtrování, třídění, souhrny, kontingenční tabulky.</li> </ul>
<p><b>Průběžně získané kompetence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.) a je schopen je sám vytvářet;</li> <li>• využívá spolupráce částí balíku kancelářského software (textový editor, tabulkový procesor, SW pro tvorbu prezentací).</li> </ul>	
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá základní principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení jednoduchých úloh</li> <li>• seznámí se s vývojovým programovacím prostředím</li> </ul>	<p><b>ALGORITMIZACE</b></p>

ROZPIS UČIVA  
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE  
3. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>v závislosti na způsobu zadání (obkreslení výkresu; výkres k zadané součásti) je schopen samostatně vytvořit složitější výkresovou dokumentaci ve 2D;</li> <li>vytvoří model ve 3D, případně ho připraví pro tisk na 3D tiskárně.</li> </ul>	<p><b>KRESLENÍ VE 2D A MODELOVÁNÍ VE 3D</b></p> <p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kreslicí entity, režimy uchopení.</li> <li>Hladiny, kóty, šrafy, text, tisk.</li> <li>Nástroje kreslení ve 2D (zaoblit, zkosit...).</li> <li>Pravouhlé promítání a měřítko výkresu.</li> <li>Projekt, náčrt, výkres, kreslicí entity (spline) a vazby (tečná, horizontální...).</li> <li>Jednoduché operace ve 3D (vysunutí, rotace, díra),</li> <li>Pole ve 2D a ve 3D.</li> <li>Pracovní roviny</li> <li>Další nástroje 3D modelování (tažení, šablonování, volný tvar...).</li> <li>Sestavy a vazby ve 3D.</li> <li>Tisk na 3D tiskárně.</li> </ul>
<p><b>Průběžně získané kompetence</b></p> <p><b>Žák v rámci LAN školy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>používá na vyšší úrovni rastrové a vektorové editory pro úpravu podkladů ke tvorbě výkresu a modelu.</li> </ul>	
<p><b>V průběhu distanční výuky je téma KRESLENÍ VE 2D A MODELOVÁNÍ VE 3D nahrazeno tématem BEZPEČNĚ V KYBERPROSTORU a tématem VEKTOROVÝ EDITOR. Nelze totiž zajistit, aby na domácích počítačích žáků byl nainstalován AutoCAD (Inventor). Tyto programy vyžadují 64 bitový procesor s minimálně 4 jádry a minimálně 8 GB RAM.</b></p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>si uvědomuje rizika pohybu po</li> </ul>	<p><b>BEZPEČNĚ V KYBERPROSTORU PRO POKROČILÉ</b></p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>internetu a účasti v sociálních sítích;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá bezpečná hesla;</li> <li>• předchází rizikům spojeným s nákupy na internetu;</li> <li>• zabezpečí svůj e-mail, mobil;</li> <li>• ví, jak zareagovat, setká-li se on nebo jeho známí s kriminálními činy páchanými prostřednictvím internetu;</li> <li>• pro daný tematický okruh vypracuje samostatnou čtvrtletní práci.</li> </ul>	<p><b>Tematické celky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečná hesla</li> <li>– Bezpečné chování online</li> <li>– On-line nákupy</li> <li>– Sociální sítě</li> <li>– Sociální sítě 2</li> <li>– Mobily</li> <li>– Zabezpečení mobilů 2</li> <li>– PC hry a závislost</li> <li>– Kyberšikana</li> <li>– Kybergrooming</li> </ul> <p>Podklady k distanční výuce WWW.kpbi.cz + vlastní materiály učitelů</p>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá open source vektorový editor pro tvorbu grafiky ve formátu svg;</li> <li>• vytvořenou grafiku začlení do prezentace v PWP (ve formátu png) nebo na webu (ve formátu svg nebo png).</li> </ul>	<p><b>VEKTOROVÝ EDITOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jednoduché tvary, práce s nimi a úpravy;</li> <li>– práce s hladinami;</li> <li>– logické operace s objekty: průnik, sjednocení a ořez;</li> <li>– formát svg a export do formátu png</li> </ul>

# ZÁKLADY EKONOMIKY

## Pojetí vyučovacího předmětu:

### obecné cíle vyučovacího předmětu;

- vychovávat žáky k ekonomickému myšlení, naučit je hospodařit se svým soukromým a firemním majetkem, penězi, časem
- být prospěšný společnosti, a to svým vzděláním, odbornými znalostmi a prací
- poskytovat žákům odborné znalosti, a to tak, aby byli schopni sebe prezentace a uplatnění se na trhu práce
- naučit je orientovat se v právních normách, týkajících se tematických celků
- motivovat k celoživotnímu vzdělávání

### charakteristika učiva;

vzdělávání je zaměřeno na:

- základy tržní ekonomiky, pochopení působení trhu, nabídky a poptávky
- oblast podnikání, schopnost založit si firmu, orientovat se v různých formách podnikání, komunikovat s úřady
- podnik, jeho složky, majetek, činnosti a hospodaření se zdroji, účetnictví firmy
- pracovně právní vztahy a uplatnění se na trhu práce
- oblast daní v ČR
- pojišťovnictví, pojištění osob, majetku a nabízené produkty na současném trhu

### využití mezipředmětových vztahů;

uplatňování teoretické znalosti z vyučovacích předmětů:

- Jazykové vzdělávání a komunikace v českém jazyce, a to zejména využití spisovného jazyka, znalost písemného a mluveného projevu, znalost administrativního stylu, práce s textem a získávání informací
- Matematické vzdělávání, a to zejména znalost operací s reálnými čísly, práce s daty, jejich porovnávání a interpretace v grafech, tabulkách
- Společenskovední vzdělávání, a to zejména znalost lidské společnosti, funkce státu, ústavy a politického systému v ČR, pochopení významu EU, znalost hodnot a principů demokracie, znalost dějin českého státu a Evropy
- Informační a komunikační technologie, a to zejména práce s informacemi, jejich použití pro oblast ekonomického vzdělávání, práce s textovým a tabulkovým procesorem, znalost elektronické pošty, práce s internetem

### pojetí výuky;

- dle tematických celků volit vhodné učební metody, vzájemně je kombinovat, a to:
- forma výkladu k získání určitého obsahu znalostí, vědomostí
- forma diskuse na předem stanovené téma, podkladem jsou žákovské referáty
- praktická cvičení ve skupinách, vyplňování formulářů a dokladů, jednoduché výpočty, nácvik jednání na úřadech
- práce s legislativou, odbornými časopisy, internetem, práce s informacemi
- besedy se sociálními partnery, popř. odborné exkurze

### hodnocení výsledků žáků;

důležitým kritériem hodnocení jsou:

- odborné vědomosti, a to jak za ústní tak i písemný projev

- zpracování žákovského projektu (založení fiktivní firmy) a jednotlivých praktických úloh z vedení účetnictví (popř. daňové evidence) podnikatele
- doplňujícím kritériem pak:
- praktické úkoly (referáty, vyplňování formulářů...)

**přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;**

- rozvíjí u žáka komunikační schopnosti, správně, věcně a srozumitelně se vyjadřovat, a to jak v mluveném tak psaném projevu
- učí prezentovat se při oficiálních jednáních (s úřady a institucemi, se zaměstnavatelem)
- učí žáka znát své osobní dispozice, své přednosti a nedostatky, vnímat svůj temperament, projevy emocí a volní stránky své osobnosti se snahou uplatnění se na trhu práce a aktivního zapojení se do společnosti
- připravuje absolventa na pracovní prostředí a požadavky vyplývající z pracovních vztahů
- učí žáka pracovat samostatně i v týmu, rozvíjí odpovědnost za svěřené úkoly, učí uznávat autority nadřízených
- rozvíjí schopnost aplikace jednotlivých zákonů a předpisů, vyhledávání potřebných informací
- připravuje ke schopnosti vést samostatně firmu a veškerou agendu
- učí poznávat svět a lépe mu rozumět, získávat úctu k živé i neživé přírodě, respektovat život
- každého jedince jako nejvyšší hodnotu, pomáhat ekonomicky slabým oblastem světa
- učí žáka zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí
- přispívá k celkovému rozvoji osobnosti absolventa, umožňuje vytvářet hierarchii hodnot

ROZPIS UČIVA  
ZÁKLADY EKONOMIKY  
3. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chápe význam pojmů, správně je používá, aplikuje je na praktických příkladech</li> <li>• Definuje práci, přírodní zdroje a kapitál jako vstupy do výroby, rozlišuje jednotlivé části hospodář. procesu</li> <li>• Rozumí zákonitostem trhu a vlivu ceny na nabídku a poptávku</li> </ul>	<p><b>1. Základy tržní ekonomiky</b></p> <p>1.1 Základní pojmy: potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň</p> <p>1.2 Výrobní faktory, výroba, hospodářský proces</p> <p>1.3 Trh, vlastnosti trhu, zákon nabídky a poptávky, zboží, peníze, cena a poptávky</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formuluje podstatu a cíle podnikání, zná právní formy a znaky p., definuje podmínky podnikání.</li> <li>• Jmenuje rizika p. a to i na základě svých konkrétních poznatků</li> <li>• Umí sestavit jednoduchý podnikat. záměr</li> <li>• Ví, jak postupovat při zakládání a ukončení živnosti</li> <li>• Umí vyplnit potřebné formuláře, umí jednat s úřady, orientuje se v živnost. zákoně</li> <li>• Zná základní povinnosti podnikatele vůči státu</li> <li>• Rozlišuje typy obchod. společností, ví, jak se zakládají, zná rozdíly mezi nimi</li> <li>• Orientuje se v obchodním zákoníku</li> </ul>	<p><b>2. Podnikání</b></p> <p>2.1 Základní pojmy: podnikání, rizika, pod. záměr</p> <p>2.2 Živnostenské podnikání</p> <p>2.3 Podnikání obchodních společností</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definuje podnik, zná jeho složky, umí charakterizovat jednotlivé činnosti</li> <li>• Rozlišuje podstatu dlouhodobého a oběžného majetku, umí je klasifikovat</li> <li>• Zná význam odepisování dlouhod. majetku a vliv odpisů na daně</li> <li>• Definuje vlastní a cizí zdroje, umí je klasifikovat</li> <li>• Rozlišuje jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>• Umí používat kalkulační vzorec pro výpočet ceny služeb v oboru</li> <li>• Řeší jednoduché výpočty výsledků hospodaření</li> </ul>	<p><b>3. Podnik, jeho majetek a hospodaření</b></p> <p>3.1 Podnik jako zákl. jednotka národ. hospodářství</p> <p>3.2 Struktura majetku, jeho evidence, oceňování, odepisování dlouhodobého majetku</p> <p>3.3 Zdroje financování majetku</p> <p>3.4 Náklady, výnosy, výsledek hospodaření</p>



Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jmenuje důvody pro pojištění, rozlišuje</li> <li>Orientuje se v produktech pojišťovacího trhu mezi zákonným a komerčním pojištěním</li> </ul>	<p><b>4. Pojištnictví</b></p> <p>4.1 Formy pojištění, zákonné a komerční</p> <p>4.2 Pojištění osob, majetku, odpovědnosti za škodu</p>

2.pololetí

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vysvětluje význam práce pro společnost a rozdíly mezi závislou činností a podnikáním, zná světové oblasti práce.</li> <li>Orientuje se v Zákoníku práce, zná povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, zná náležitosti pracovní smlouvy</li> <li>Umí rozvázat pracovní poměr a rozlišuje jednotlivé způsoby ukončení pracovního poměru</li> </ul>	<p><b>1. Pracovně právní vztahy</b></p> <p>1.4 Základní pojmy: práce, hlavní světové oblasti práce, znaky práce</p> <p>1.5 Vznik, změna, ukončení prac. právního vztahu</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>formuluje význam managementu ve firmě, umí popsat činnosti manažerů</li> <li>rozlišuje jednotlivé druhy škod a jejich náhrady; zná právní předpisy, které definují odpovědnost za škodu</li> <li>vyhledává pracovní nabídky z různých zdrojů, i v rámci EU, umí je vyhodnotit; kontaktuje případné zaměstnavatele, zná zásady jednání při přijímacím pohovoru; odpovídá na pracovní nabídky; hodnotí požadavky zaměstnavatele při získávání a výběru zaměstnanců; umí napsat žádost o místo, životopis</li> <li>dokáže komunikovat s úřadem práce, vyplňuje příslušné formuláře</li> <li>zná a využívá informační a poradenské služby v oblasti volby povolání</li> <li>umí si vyhledat možnosti rekvalifikace, popř. dalšího</li> </ul>	<p><b>2. Organizace práce na pracovišti, řízení práce</b></p> <p>2.1 Druhy škod, možnosti předcházení škodám odpovědnost za škody</p> <p>2.2 Možnosti vyhledávání zaměstnání</p> <p>2.3 Úřad práce a jeho služby</p> <p>2.4 Trh práce (místní, světový), jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák:</li> <li>• Zná složky sociálního zabezpečení.</li> <li>• Orientuje se v dávkách nemocenského pojištění</li> <li>• Provádí výpočty sociálního pojištění</li> <li>• Definuje účel použití zdravotního pojištění.</li> <li>• Dokáže komunikovat se zdravotní pojišťovnou.</li> <li>• Provádí výpočty zdravotního pojištění.</li> <li>• Zná práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</li> </ul>	<p><b>4. Zákonné pojistné</b></p> <p>4.1 Pojistné na sociální zabezpečení</p> <p>4.2 Zdravotní pojištění</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysvětluje význam základních pojmů, umí je správně používat, aplikuje na praktických příkladech</li> <li>• Orientuje se v jednotlivých daních.</li> <li>• Používá daňové zákony a vyhledat potřebné informace</li> <li>• Dokáže zpracovat zjednodušené daňové přiznání</li> <li>• Komunikuje s finančním úřadem</li> <li>• Zná složení státního rozpočtu, jeho příjmovou a výdajovou stránku</li> </ul>	<p><b>5. Daňová soustava</b></p> <p>5.1 Základní pojmy: daň, subjekt daně, zdaňovací období, daňová přiznání, finanční úřad, funkce daní</p> <p>5.2 Struktura daňové soustavy</p> <p>5.3 Státní rozpočet a vazba na daně</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zná zásady vedení daňové evidence, definuje předmět daň. evidence</li> <li>• Rozlišuje, používá a vyplňuje účetní doklady.</li> <li>• Účtuje do účet. knih.</li> <li>• Sestavuje zjednodušené účet. výkazy</li> <li>• Orientuje se v platebním styku, umí rozlišit mezi hotovostním a bezhotovostním, umí použít příslušné úč. doklady</li> </ul>	<p><b>6. Vedení daňové evidence</b></p> <p>6.1 Účetní dokumentace</p> <p>6.2 Platební styk</p>

# ALTERNATIVNÍ POHONY

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Poskytnout žákům odborné znalosti, dovednosti a návyky pro zabezpečení provozuschopnosti dopravních prostředků na pracovištích firem z hlediska provádění údržby a oprav elektrických rozvodů a elektrické výstroje vozidel a jejich přezkoušení

- o naučit se jednat se zákazníky, dodavateli náhradních dílů a provozních materiálů
- o vést podřízené k řádné evidenci svěřených pomůcek, náradí a spotřebního materiálu
- o řešit operativně skutečné pracovní situace a klást důraz na správnou komunikaci se zákazníky, vedením společnosti, spolupracovníky a podřízenými

### b) charakteristika učiva

Hlavní náplní učiva je získat a prohloubit teoretické vědomosti v rámci výuky odborných předmětů zaměřených na základní funkce elektrických a elektronických zařízení motorových vozidel. Získané teoretické znalosti aplikovat formou odborné výuky ve školních dílnách, případně na odborných stážích.

- o stanovení rozsahu poruchy a její přesné zařazení do oblasti příslušenství motoru nebo do komfortních elektronických systémů vozidla
- o integrace souvisejících předmětů pro zajištění provozuschopnosti dopravních prostředků jako jsou části strojů, konstrukce vozidel, řízení motorových vozidel a využití informačních technologií
- o rozšíření odborných znalostí formou exkurzí ve specializovaných servisech

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

Snaha o dosažení optimálních výsledků v oblasti afektivních cílů vzdělávání.

- o získávání základních poznatků pro dodržování bezpečnostních norem a technologických postupů a ekologických nařízení
- o uvědomění si potřebnosti šetření lidskými a materiálními zdroji
- o zdůraznění vlivu kvality prováděné práce na snižování nákladů na opravu a provoz vozidel
- o přijímání odpovědnosti za svá rozhodnutí a jednání ve vazbě na schopnost vlastního sebehodnocení a míry sebevědomí

### d) výukové strategie (pojetí výuky)

Základním principem výuky je sdělení tematického okruhu formou výkladu za pomoci využití didaktických pomůcek s následným zápisem základních poznatků do výukových sešitů.

- o řízený rozhovor se žáky na okruh nově probíraných témat
- o zadávání samostatných písemných prací s cílem ověření znalostí a pochopení přednášeného učiva
- o ověření pochopení probíraného učiva formou vypracování samostatných projektů a protokolů dávající žákům možnosti samostatné tvůrčí činnosti
- o seznámení se systémem AUDATEX pro stanovení odhadu škod s následnou aplikací předmětného systému v odborné praxi
- o zařazení projekcí odborných filmů k jednotlivým probíraným tematickým okruhům
- o zdůraznění nutnosti rozšíření vědomostí studiem odborných časopisů a publikací

### **e) hodnocení výsledků žáků**

Kriteria hodnocení žáků se v tomto předmětu zaměřují na zvládnutí celého spektra odborných a praktických znalostí.

- hloubka porozumění učiva a schopnost aplikace učiva v praktické výuce dle klasifikačního řádu doplněná slovním ohodnocením zkoušeného žáka
- frekvence ústního zkoušení je minimálně 2x až 3x za pololetí a je doplňována krátkými zkušebními testy k probírané látce
- písemné práce k jednotlivým tématickým okruhům probírané látky 1x až 2x za pololetí

### **f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - vyhledává a třídí informace o nových technologiích na internetu, efektivně je využívá v tvůrčích činnostech a praktickém životě
- Kompetence k řešení problémů
  - seznamuje se s novými možnostmi řešení opravárenských postupů, vyhledává shodné nebo podobné, případně odlišné varianty řešení oprav
  - při tvorbě postupů řízení oprav využívá různé logické a empirické metody, případně výukové programy
- Kompetence komunikativní
  - formuluje a vyjadřuje své myšlenky v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně a souvisle, přesně specifikuje problém při diskuzi se zákazníky a i ve vztahu se spolupracovníky
  - rozumí různým typům postupů a návodům ke strojům a pomůckám a tvořivě je využívá ke svému dalšímu rozvoji včetně zapojení do dalšího společenského dění
- Personální a sociální kompetence
  - spolupracuje na tvorbě programů pro stanovení přesné ceny opravy
  - podílí se na vytváření příjemné pracovní atmosféry v týmu
  - naslouchá názorům druhých a tím se podílí na uplatnění korektních mezilidských vztahů
  - přispívá svým jednáním k dalšímu zlepšení práce celého kolektivu
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - chápe význam životního prostředí pro člověka a svým jednáním při skladování, používání nebezpečných látek a jejich likvidaci se řídí příslušnými nařízeními a normami chránícími životní prostředí
  - dodržováním zákonů vytváří podmínky pro respektování práce svého kolektivu a totéž vyžaduje od osob zúčastněných na společných pracovních aktivitách
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
  - využívá získaných znalostí a zkušeností v konstrukci vozidel a materiálů k zlepšování pracovních postupů a rozšíření nabídky poskytovaných služeb

- dokáže vyhodnocovat ve spolupráci s informacemi získanými na internetu požadavky zákazníků a přizpůsobit zjištěným podmínkám rozsah podnikatelské činnosti
- **Matematické kompetence**
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení úkolů servisních operací
  - dokázat provedení kvalifikovaného odhadu ceny opravy
  - využívat grafického znázornění parametrů jednotlivých částí vozidla v rámci realizované opravy
- **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**
  - adaptovat se na měnící se podmínky spojené s rozvojem nových technologií a pracovních
  - postupů využíváním informací z odborné literatury, dostupných veřejných zdrojů a komunikačních technologií
  - uvědomovat si nutnost posuzování věrohodnosti informací získaných z různých zdrojů a konzultovat navržené technologické postupy s vedením podniku, případně s výrobcí jednotlivých komponentů

Ve vyučovacím předmětu Opravářství jsou aplikována následující průřezová témata:

- **Občan v demokratické společnosti**
  - schopnost komunikace v cizím jazyku při jednání s kolegy v oboru v rámci odborných konzultací i při jednání se zákazníky z jiných zemí
  - předpoklad odhadu rizik při využívání informací v rámci konkurenčního soupeření
- **Člověk a životní prostředí**
  - chápe bezpečnost práce jako základní atribut opravářské činnosti a její dodržování jako jednu z podmínek pro získání certifikátu jakosti
  - organizovat svoji činnost tak, aby byl minimalizován negativní vliv na životní prostředí a sociální dopady
- **Člověk a svět práce**
  - kvalitu své práce používat jako nástroj dobrého jména svého podniku nebo zaměstnavatele využívat své úspěchy při získávání zákazníků a další odborný růst
- **Informační a komunikační technologie**
  - významné úspěchy a postupy ve své profesi prezentovat mediální formou popřípadě prostřednictvím webových stránek
  - uplatňovat ICT prostředky jak pro vlastní zdroje informací, tak i pro komunikaci s profesními kolegy

ROZPIS UČIVA  
ALTERNATIVNÍ POHONY  
2. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dovede popsat nutnost hledání nových alternativních paliv, má přehled o negativních dopadech automobilové dopravy na životní prostředí a zdraví člověka.</li> <li>• Je seznámen s historií alternativních pohonů a paliv, příčinou hledání různých alternativ paliv.</li> <li>• Umí rozdělit druhy paliv podle možného rozdělení zdrojů, zná základní rozdělení paliv z ropy, zemního plynu, uhlí biomasy a elektřiny.</li> <li>• Zná historii vzniku ropy, umí vysvětlit pojem fosilní palivo, umí popsat těžbu ropy. Žák je obeznámen se zpracováním a využitím ropy, zná zpracování primární atmosférickou destilací.</li> <li>• Zná charakteristiku plynu, způsob těžby a naleziště. Umí vysvětlit pojem „čisté palivo“, Zná spektrum využití zemního plynu, především v oblasti automobilové dopravy jako alternativní palivo. Umí popsat rozdíl mezi CNG a LNG.</li> <li>• Zná základní rysy vzniku obnovitelných zdrojů. Umí popsat vznik bioplynu jeho výhody a nevýhody. Zná základní vlastnosti bionafty a jeho nevýhody.</li> <li>• Má obecný přehled o palivech vyráběné z biomasy (rostlinný olej, metanol, ETBE)</li> <li>• Zná složení a možnost využití</li> <li>• Umí popsat hlavní charakteristiku paliva pro zážehové a vznětové motory.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Ekologické důvody hledání nových druhů pohonu a paliv pro motorová vozidla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativní dopady silniční dopravy</li> <li>- Národní akční plán čisté mobility</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Historie alternativních pohonů a paliv</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Analýza možných zdrojů energie pro pohon motorových vozidel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdroje energie pro motorová vozidla</li> <li>- Energie z neobnovitelných zdrojů</li> <li>- Energie z obnovitelných zdrojů</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Ropa a paliva z ropy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ropa</li> <li>- Benzín</li> <li>- Nafta</li> <li>- LPG (zkapalněný ropný plyn)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Zemní plyn a paliva na bázi zemního plynu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- těžba a úprava zemního plynu</li> <li>- CNG (stlačený zemní plyn)</li> <li>- LNG (zkapalněný zemní plyn)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Energie z obnovitelných zdrojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioplyn - Biometan</li> <li>- Bionafta</li> <li>- Biomasa a Rostlinné oleje</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>E85 – etanol</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doved popsat vlastnosti LPG, jeho využití jako alternativní palivo. Zná výhody a nevýhody LPG jako paliva. Zná výrobu a jeho uskladnění, bezpečnostní pravidla pro montáž a opravu vozidel jak pro samé vozidlo, tak i pro provozovnu. Zná technické provedení vstřikování LPG a jednotlivé komponenty pro montáž LPG podle druhu motorů a diagnostik.</li> <li>• Doved popsat vlastnosti CNG, jeho využití jako alternativní palivo. Zná výrobu a jeho uskladnění, přednosti paliva a jeho bezpečnost, bezpečnost při plnění vozidel, záměnu LPG a CNG. Zná konstrukci a řízení motoru, konstrukční charakteristiku, technické provedení a jednotlivé komponenty pro montáž CNG. Zná postup při servisu a opravě.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Hlavní charakteristika paliva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výhřevnost</li> <li>- Objemová hmotnost</li> <li>- Těkavost</li> <li>- Oktanové číslo</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Koncepce s pohonem na LPG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Použití</li> <li>- Výroba a uskladnění</li> <li>- Přestavba na LPG</li> <li>- Bezpečnostní pravidla</li> <li>- Hlavní části</li> <li>- Palivová soustava a řízení motoru</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Koncepce s pohonem na CNC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Použití</li> <li>- Výroba a uskladnění</li> <li>- Hlavní části</li> <li>- Konstrukční charakteristika plynového pohonu</li> <li>- Činnost systému</li> <li>- Servis a opravy</li> </ul>
--	---

ROZPIS UČIVA  
ALTERNATIVNÍ POHONY  
3. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dovede popsat nutnost hledání nových alternativních paliv, má přehled o negativních dopadech automobilové dopravy na životní prostředí a zdraví člověka.</li> <li>• Je seznámen s historií alternativních pohonu a paliv, příčinou hledání různých alternativ paliv.</li> <li>• Umí rozdělit druhy paliv podle možného rozdělení zdrojů, zná základní rozdělení paliv z ropy, zemního plynu, uhlí biomasy a elektřiny.</li> <li>• Zná historii vzniku ropy, umí vysvětlit pojem fosilní palivo, umí popsat těžbu ropy. Žák je obeznámen se zpracováním a využitím ropy, zná zpracování primární atmosférickou destilací.</li> <li>• Zná charakteristiku plynu, způsob těžby a naleziště. Umí vysvětlit pojem „čisté palivo“, Zná spektrum využití zemního plynu, především v oblasti automobilové dopravy jako alternativní palivo. Umí popsat rozdíl mezi CNG a LNG.</li> <li>• Zná základní rysy vzniku obnovitelných zdrojů. Umí popsat vznik bioplynu jeho výhody a nevýhody. Zná základní vlastnosti bionafty a jeho nevýhody.</li> <li>• Má obecný přehled o palivech vyráběné z biomasy (rostlinný olej, metanol, ETBE)</li> <li>• Zná složení a možnost využití</li> <li>• Umí popsat hlavní charakteristiku paliva pro zážehové a vznětové motory.</li> <li>• Dovede popsat vlastnosti LPG, jeho využití jako alternativní palivo. Zná výhody a nevýhody LPG jako paliva.</li> </ul>	<p><b>1. Ekologie-důvody hledání nových druhů pohonů a paliv</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení energií pro pohon automobilů</li> <li>- historie ALT pohonů a paliv</li> </ul> <p>Rozdělení paliv</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pevná paliva</li> <li>- plynná paliva</li> <li>- kapalná paliva</li> </ul> <p>Vlastnosti paliv</p> <p><b>2. Koncepce LPG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LPG úvod</li> <li>- výroba LPG</li> <li>- uskladnění LPG</li> </ul> <p>Palivová soustava, vstřikovací systémy LPG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sekvenční dávkování plynné fáze - LP</li> <li>-sekvenční dávkování kapalně fáze - LPi</li> <li>-vstřikování v kapalně fázi – Lpdi</li> </ul> <p>Start automobilu na LPG</p> <p>Aditiva u LPG</p> <p>Servis, opravy LPG</p> <p>Bezpečnostní pravidla při opravách, diagnostika systému</p> <p><b>3. Koncepce s pohonem CNG</b></p> <p>Co to je zemní plyn</p> <p>Vlastnosti zemního plynu</p> <p>Bezpečnost CNG</p> <p>Skleníkový efekt – CO<sub>2</sub></p> <p>Uskladnění a tankování CNG, bezpečnost při plnění</p> <p>Konstrukce a řízení motoru</p> <p>Konstrukční charakteristiky soustava přívodu vzduchu a paliva</p> <p>výfuková soustava</p> <p>soustava řízení emisí</p> <p>Skupina ventilů na tlakové nádobě</p> <p>Plnicí hrdlo a plnění tlak. nádoby</p> <p>Skupina redukčního tlakového ventilu</p> <p>Řízené vstřikovače zemního plynu, sběrné potrubí</p> <p>Činnost systému, přepínání mezi oběma provozu</p> <p>Servis, kontrola těsnosti soustavy, postupy při vypouštění plyn. okruhů</p> <p><b>3. Koncepce s elektrickým pohonem</b></p>



<p>Zná výrobu a jeho uskladnění, bezpečnostní pravidla pro montáž a opravu vozidel jak pro samé vozidlo, tak i pro provozovnu. Zná technické provedení vstřikování LPG a jednotlivé komponenty pro montáž LPG podle druhu motorů a diagnostik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dovede popsat vlastnosti CNG, jeho využití jako alternativní palivo. Zná výrobu a jeho uskladnění, přednosti paliva a jeho bezpečnost, bezpečnost při plnění vozidel, záměnu LPG a CNG. Zná konstrukci a řízení motoru, konstrukční charakteristiku, technické provedení a jednotlivé komponenty pro montáž CNG.</li> </ul> <p>Zná postup při servisu a opravě.</p>	<p>Elektromobil-úvod  Bezpečnost při práci s el. zařízením, zabránění výskytu nebezpečného el.proudu  Ochrana a pracovní pomůcky, prostředky osobní ochrany  Úraz el. proudem, rozhodující faktory při úrazu el. proudem  Základní části elektromobilu  Druhy akumulátorů  Elektromotory-druhy a rozdělení (komutátorové a bezkomutátorové; synchronní a asynchronní)  Princip činnosti elektromotoru  Blokové schéma - pohon předních kol  Blokové schéma - rekuperace  Dobíjecí stanice, servis a opravy, odpojení VN-akumulátoru  4.Koncepce s hybridním motorem  Používání a bezpečnost  Rozdělení hybridů  Servis a opravy  Koncepce Mild hybrid – sériový  Koncepce Mild hybrid – paralelní  KERS  Koncepce Full hybrid  Jízdní režimy  Servis a opravy pro Mild a Full hybrid  <b>Ostatní koncepce - bioplyn, bionafta, ethanol, solární pohon, motory na vzduch a na vodík</b></p>
---	--

# ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Obsah předmětu rozvíjí logické a technické myšlení a umožňuje pochopit vzájemnou souvislost mezi mechanickým zařízením automobilu a jeho elektrickým a elektronickým vybavením

- o vybavit žáky teoretickými vědomostmi pro praxi při opravách vozidel

### b) charakteristika učiva

Obsah předmětu vede k pochopení a získání znalostí základů funkce a uspořádání elektrických součástí motorových vozidel. Žáci mají zvládnout teoreticky i prakticky

- o odbornou terminologii, typickou pro elektrotechniku a využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení teoretických i praktických úloh
- o navrhování jednoduchých elektrických obvodů s elektrotechnickými prvky
- o primární i sekundární zdroje elektrické energie
- o zapalovací soustavy používané v motorových vozidlech
- o princip spouštěčů u spalovacích motorů
- o orientaci v prvcích aktivní a pasivní bezpečnosti
- o druhy světelných zdrojů v osvětlovacích soustavách motorových vozidel
- o základní části elektrického rozvodu motorových vozidel
- o základní orientaci v elektrických obvodech
- o fyzikální principy snímačů
- o měření základních elektrických parametrů, kontrola, údržba, opravy elektrického zařízení
- o princip používaných akčních členů
- o funkci ostatních elektrických zařízení používaných ve vozidlech

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

Vytvořit základy obecně technického myšlení

- o napomáhat k rozvíjení logického myšlení v oblasti elektrických zařízení
- o vést k dodržování kázně při opravách a obsluze elektrických zařízení vozidel

### d) výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka probíhá formou teoretické výuky s využitím didaktické techniky, modelů a obrazů.

### e) hodnocení výsledků žáků

Žák je v průběhu roku minimálně dvakrát přezkoušen ústně nebo písemně

- o hodnotí se jeho teoretické znalosti
- o vedení poznámek a úprava v sešitě
- o schopnost teoretické aplikace vyučovaného předmětu v ostatních oblastech profese

Předmět je součástí maturity z odborných předmětů.

### f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

1. Kompetence k učení
  - o vyhledává a třídí informace, nastuduje trendy vývoje elektrických zařízení motorových vozidel
2. Kompetence k řešení problémů

- řeší problémové situace vznikající při opravách elektrických systémů a zařízení motorových vozidel
- 3. Kompetence komunikativní
  - komunikuje se zákazníky, umí odborně vysvětlit danou problematiku související s opravou motorových vozidel
  - umí komunikovat v cizím jazyce
- 4. Personální a sociální kompetence
  - dovede být součástí kolektivu
  - naslouchá a je nápomocen k řešení problémů v kolektivu a u podřízených
- 5. Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
  - posoudí a určí pracovní postupy při opravách vozidel
  - zná základy podnikání v oboru
- 6. Matematické kompetence
  - dovede aplikovat matematické postupy při stanovování cen oprav
  - stanoví náklady na provoz autoopravny
- 7. Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - využívá informační technologie v souvislosti v vyhledávání informací
  - umí vyhledat a objednat náhradní díly
  - využívá výpočetní techniku k diagnostickým účelům
- Člověk a životní prostředí
  - posoudí vlivy autoopravárenství na životní prostředí
  - zná zásady bezpečnosti práce v autoopravárenství

Výsledky vzdělávání	Tematické celky
<p style="text-align: center;">Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná a používá základní elektrické veličiny (proud, napětí, odpor, práce, výkon), jednotky, značky, umí využít základní zákony v elektrotechnice k řešení jednoduchých elektrických obvodů,</li> <li>• orientuje se v pasivních elektrických součástkách (rezistor, kondenzátor, cívka, elektromagnet),</li> <li>• rozlišuje základní elektrotechnické materiály (vodiče, nevodiče a polovodiče),</li>   <li>• poskytuje první pomoc,</li> <li>• používá vhodné hasící prostředky při požáru způsobeným elektrickým proudem,</li>   <li>• zná základní druhy měřících přístrojů,</li> <li>• stanoví měřící rozsah, citlivost, přesnost měření,</li> <li>• umí měřit elektrické veličiny, zná metody měření,</li>   <li>• má přehled v normalizovaných značkách pro motorová vozidla,</li> <li>• orientuje se v přehledových a obvodových schématech,</li>   <li>• rozlišuje zdroje elektrického proudu a napětí v motorových vozidlech,</li> <li>• zná různé druhy konstrukcí akumulátoru,</li> <li>• orientuje se v elektrických veličinách akumulátoru, zná příčiny poruch,</li> <li>• samostatně posuzuje závady akumulátoru,</li> <li>• popíše údržbu různých druhů akumulátorů,</li> <li>• rozlišuje druhy konstrukcí a princip alternátoru,</li> <li>• orientuje se v závadách a údržbě alternátoru,</li> <li>• vysvětlí princip a zná druhy regulátorů</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Základní pojmy elektrotechniky</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Elektrický proud</li> <li>1.2 Elektrické napětí</li> <li>1.3 Elektrický odpor, Ohmův zákon</li> <li>1.4 Kirchhoffovy zákony</li> <li>1.5 Práce, energie, výkon</li> <li>1.6 Kondenzátor</li> <li>1.7 Cívka, elektromagnet</li> <li>1.8 Elektrotechnické materiály</li> </ol> </li>   <li><b>2. První pomoc při úrazech elektrického proudu</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Účinky elektrického proudu</li> <li>2.2 První pomoc při úrazech</li> <li>2.3 Likvidace požáru elektrických zařízení</li> </ol> </li>   <li><b>3. Elektrické měřící přístroje</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Analogové měřící přístroje</li> <li>3.2 Číslicové měřící přístroje</li> <li>3.3 Elektrické měřící soustavy</li> <li>3.4 Můstková měřidla</li> <li>3.5 Osciloskop</li> </ol> </li>   <li><b>4. Elektrotechnická schémata</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Technická dokumentace vozidel</li> <li>4.2 Značení svorek a vedení</li> </ol> </li>   <li><b>5. Zdroje elektrické energie silničních motorových vozidel</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Akumulátory</li> <li>5.2 Alternátory</li> <li>5.3 Regulátory</li> <li>5.4 Alternativní zdroje energie</li> </ol> </li> </ol>

Rozpis učiva  
3. ročník  
1hodina/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná zásady rozmístění prvků elektrické instalace ve vozidle</li> <li>• rozlišuje základní prvky elektrické výstroje motorových vozidel;</li> <li>• používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;</li> <li>• dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> </ul>	<p><b>1. Palubní síť</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvod elektrické energie ve vozidle, decentrální palubní síť</li> <li>- kabelové svazky a svorkovnice, pojistkové boxy a relé</li> <li>- ukostření</li> <li>- řídicí jednotky</li> <li>- VN palubní síť vozidel</li> </ul>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje zdroje elektrického proudu a napětí v motorových vozidlech;</li> <li>• zná principy činnosti zdrojů elektrické energie, jejich konstrukci, činnost, příčiny poruch a jejich odstranění a základní způsoby údržby a seřízení;</li> <li>• zapojuje zdroje elektrického napětí a proudu a základní elektrotechnické zařízení do obvodu;</li> <li>• zná princip činnosti a konstrukci regulátorů napětí a proudu, spínačů a odpojovačů, jejich závady, způsoby kontroly, ošetření a základní seřízení;</li> <li>• kontroluje a doplňuje kapaliny v akumulátoru;</li> </ul>	<p><b>2. Elektrická zařízení motorových vozidel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdroje elektrického napětí a proudu</li> <li>- akumulátory – hlavní parametry, označování</li> <li>- druhy akumulátorů</li> <li>- olověné startovací akumulátory – druhy</li> <li>- princip činnosti</li> <li>- konstrukce</li> <li>- diagnostika</li> <li>- provoz a údržba</li>   <li>- generátory – druhy, princip činnosti, konstrukce</li> <li>- dynamo – konstrukce, vlastnosti</li> <li>- alternátor – konstrukce, vlastnosti</li> <li>- regulace napětí – regulátory</li> <li>- diagnostika na vozidle a na zkušebně</li> <li>- VN zdroje</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák dovede posoudit stav stěračů,</li> <li>• Provede kontrolu jejich ovládání,</li> <li>• Provede kontrolu činnosti cyklovače, vyhodnotí správnou funkci senzoru deště</li> </ul>	<p><b>3. Stěrače, ostřikovače a cyklovače Osvětlení a světelná signalizace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- účel a vlastnosti systému pohonu stěračů</li> <li>- ostřikovače</li> <li>- zdroje světla, princip</li> <li>- optika</li> <li>- tlumená a dálková světla</li> <li>- brzdová světla</li> <li>- směrová světla,</li> <li>- zapojení přívěsů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozeznává druhy, konstrukci a princip činnosti spouštěčů;</li> <li>• zná požadavky na spouštěče, dovede je zapojit a provádět základní opravy, údržbu, ošetření a kontrolu;</li> </ul>	<p><b>4. Spouštěče</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- účel spouštěčů</li> <li>- druhy spouštěčů</li> <li>- elektrické spouštěče</li> <li>- charakteristiky elektrického spouštěče</li> <li>- pomocná zařízení pro spouštění motorů</li> <li>- žhavicí zařízení</li> <li>- zkoušení spouštěčů ve vozidle</li> <li>- zkoušení spouštěčů na zkušebně</li> <li>- Pomocná spouštěcí zařízení externí</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zná princip funkce jednotlivých snímačů</li> <li>• Vysvětlí funkci a činnost jednotlivých snímačů</li> </ul>	<p><b>5. Snímače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- snímače teploty</li> <li>- snímače polohy a rychlosti</li> <li>- snímače tlaku</li> <li>- snímače množství vzduchu</li> <li>- snímače klepání</li> <li>- snímače příčného a podélného zrychlení</li> <li>- snímač stáčení</li> <li>- snímače momentu</li> <li>- snímač ozáření</li> <li>- couvací senzory</li> <li>- senzory deště</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje jednotlivé druhy přípravy směsi, zná jejich konstrukci a princip činnosti;</li> <li>• dovede zapojit jednotlivé prvky vstřikování do obvodu;</li> <li>• rozpoznává příčiny závad vstřikování</li> <li>• provádí kontrolu, údržbu, seřízení a odstranění jednoduchých závad;</li> <li>• posoudí funkci zapalování a stav</li> </ul>	<p><b>6. Elektrické obvody a komponenty řízení zážehových motorů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip činnosti systémů řízení zážehových motorů</li> <li>- snímače pro zážehové motory</li> <li>- systémy přípravy směsi</li> <li>- akční členy</li> <li>- řídicí jednotky</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
zapalovacích svíček <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznává příčiny závad zapalování</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Zapalování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip zapalování elektrickou jiskrou</li> <li>- druhy zapalování</li> <li>- příslušenství zapalování</li> <li>- odrušení motorových vozidel</li> <li>- zapalovací svíčky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnostikuje závady vstřikovacího systému vznět motorů</li> <li>• diagnostikuje závady žhavičů, dovede určit postup další opravy</li> <li>• zapojuje do obvodu žhavicí zařízení, zná jejich konstrukci a princip činnosti;</li> </ul>	<p><b>7. Elektrické obvody a komponenty řízení vznětových motorů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip činnosti systémů řízení vznět. motorů</li> <li>- dodávka paliva</li> <li>- snímače pro vznětové motory</li> <li>- řídicí jednotky</li> <li>- žhavení</li> <li>- žhavicí svíčky</li> <li>-</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zná princip činnosti ABS a ESP, dovede specifikovat možné poruchy a postup jejich diagnostiky</li> <li>• Zná funkci elektrických posilovačů řízení</li> </ul>	<p><b>8. Elektronické obvody řízení podvozkových systémů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brzdové systémy a asistenty</li> <li>- elektrické posilovače řízení</li> <li>- elektrická parkovací brzda</li> <li>-</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zná princip funkce posilovače řízení s elektrickým ovládáním</li> <li>• Zná princip funkce klimatizace, zásady diagnostiky a oprav.</li> <li>• Zná činnost zabezpečovacích zařízení vozidla</li> <li>• Diagnostikuje komfortní funkce vozidla</li> </ul>	<p><b>9. Elektronické systémy komfortu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrické posilovače řízení</li> <li>- elektrické komponenty topení a vyhřívání</li> <li>- elektrické komponenty klimatizace</li> <li>- zajištění vozidla</li> <li>- ovládání a vyhřívání oken, sedadel, zrcátek</li> <li>- audio systémy, reproduktory, zesilovače</li> <li>- video systémy</li> <li>- couvací asistent</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zná elektrické převody</li> <li>• Rozlišuje elektrické řízení robotizovaných převodovek a automatické převodovky</li> <li>• Zná funkci systému ovládání pohonu 4x4</li> </ul>	<p><b>10. Elektronické systémy převodního ústrojí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy elektricky řízených převodů</li> <li>- princip činnosti automatických a automatizovaných převodovek</li> <li>- řízení převodovek</li> <li>- Haldex</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zná funkci airbagu a přepínačů pásů</li> <li>• Zná správné postupy při manipulaci</li> </ul>	<p><b>11. Zádržné systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- airbagy</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
s bezpečnostními systémy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pásy a předpínače</li> <li>- řídicí jednotky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozlišuje druhy alternativních pohonů</li> <li>• Zná správné postupy při zacházení s elektrickými komponenty elektromobilů</li> <li>• Zná elektroniku řízení systémů s alternativními palivy</li> </ul>	<p><b>12. Elektronické obvody a komponenty alternativních pohonů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternativní pohony</li> <li>- Elektrické pohony</li> <li>- Hybridní pohony</li> <li>- Alternativní paliva</li> <li>- Elektrická trakce</li> </ul>



# ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

## Pojetí vyučovacího předmětu:

### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- prohlubuje a rozvíjí znalosti žáků a jejich vyjadřovací schopnosti a dovednosti, zejména s ohledem na praktické užívání
- učí žáky logickému myšlení, předvídavosti a řešení možných problémů
- vytváří dobrý základ pro další vzdělávání

### b) charakteristika učiva

- v oblasti konstrukce a údržby vozidel předmět navazuje na vědomosti žáků získané předchozím studiem
- skládá se z odborného vzdělávání a komunikační výchovy, které se navzájem doplňují a podporují
- důraz klade na kvalitní zvládnutí základních a frekventovaných dopravních jevů
- sjednocuje teoretický a praktický výcvik
- učí žáky racionálním studijním metodám
- směřuje k dovednosti a schopnosti bezpečně se pohybovat v provozu

### c) pojetí výuky

- při výuce se rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků
- ve škole žáci pracují se sešity a učebnicemi
- je vhodné provádět krátká mluvní cvičení na aktuální téma s důrazem na odborné vyjadřování
- vyučující kontroluje a opravuje práci žáků, dbá na správné odborné vyjadřování

### d) hodnocení výsledků žáků

- průběžně jsou zařazovány různé druhy kontrolních činností (referáty, testy, ústní zkoušení ...)
- učitel hodnotí projevy ústní i písemné a jejich obsahovou správnost

### e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky v silničním provozu
- orientovat se v dopravní problematice
- jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisy, být tolerantní a zodpovědný

ROZPIS UČIVA  
ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL  
2. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je seznámen s obsahem a cílem předmětu</li> <li>• orientuje se v zákonech týkajících se provozu na pozemních komunikacích</li>   <li>• popíše pravidla provozu</li>   <li>• popíše dopravním situacím a umí je řešit dle pravidel</li> <li>• orientuje se v chování ostatních účastníků provozu</li> <li>• dovede vysvětlit následky svého chování včetně možností předcházení trestných činů v dopravě</li>   <li>• popíše hlavní části vozidel, v návaznosti na odborné předměty A, OD a praxi je schopen popisu vozidel</li> <li>• rozpoznává ovládací ústrojí a prvky vozidla</li> <li>• zvládá základní údržbu vozidla, čtení provozních údajů</li> <li>• popíše možnosti vzniku a předcházení možných závad</li> <li>• popíše vliv technického stavu na bezpečnost provozu a tím vlastní odpovědnost za stav vozidla</li> </ul>	<p><b>1. Úvod</b></p> <p>1.1 Seznámení s předmětem 1.2 Zákony týkající se silniční dopravy</p> <p><b>2. Předpisy o provozu na pozemních komunikacích</b></p> <p>2.1 Předpisy o provozu na pozemních komunikacích 2.2 Řešení dopravních situací</p> <p>2.3 Občanskoprávní a trestní odpovědnost řidiče</p> <p><b>3. Výuka ovládání a údržba vozidla</b></p> <p>3.1 Popis hlavních částí vozidel sk. ř.p. B, C1 a C 3.2 Ovládací ústrojí vozidel 3.3 Popis základní údržby 3.4 Provozní údaje vozidla 3.5 Preventivní údržba, její význam 3.6 Nejběžnější závady, jejich projevy a odstranění 3.7 Zkušební otázky skupiny B 3.8 Zkušební otázky skupiny C1 a C</p>

2.pololetí

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše možnosti vzniku a předcházení možných závad</li> <li>• chápe vliv technického stavu na bezpečnost provozu a tím vlastní odpovědnost za stav vozidla</li> </ul>	<p><b>1. Výuka ovládání a údržba vozidla</b></p> <p>1.1 Preventivní údržba, její význam 1.2 Nejběžnější závady, jejich projevy a odstranění 1.3 Zkušební otázky skupiny B 1.4 Zkušební otázky skupiny C1 a C</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje faktory ovlivňující bezpečnost provozu</li> <li>• je si vědom možných rizik a jejich původu</li> <li>• popíše vliv návykových látek a únavy na pozornost řidiče a tím možnost vzniku krizových situací</li>   <li>• popíše vliv rozložení nákladu na jízdní vlastnosti vozidla a bezpečnost jízdy</li> <li>• má stále na paměti, že fyzikální zákony se nedají obejít</li> <li>• vyjmenuje prvky aktivní a pasivní bezpečnosti včetně rozdílu mezi pasivní a aktivní bezpečností</li>   <li>• je schopen vyjmenovat základní elektronické systémy a popsat jejich činnost, výhody a nevýhody</li> <li>• je obeznámen s integrovaným záchranným systémem</li> <li>• pracuje s mapou, dovede provést naplánování cesty s přestávkami a tankováním</li>   <li>• popíše zásady první pomoci a dovede dle svých možností první pomoc poskytnout</li>   <li>• je si vědom významu poskytnutí první pomoci a trestního postihu za její neposkytnutí</li> <li>• žák zopakuje své dosažené znalosti z pravidel provozu a prohloubí je</li> </ul>	<p><b>2. Výuka teorie zásad bezpečné jízdy</b></p> <p>2.1 Činitelé ovlivňující bezpečnost provozu</p> <p>2.2 Vliv návykových látek</p> <p>2.3 Předpisy o době jízdy a odpočinku</p> <p>2.4 Vztahy mezi účastníky provozu</p> <p>2.5 Vliv zkušeností a technického stavu vozidla</p> <p>2.6 Fyzikální zákonitosti pohybu vozidla</p> <p>2.7 Bezpečná vzdálenost</p> <p>2.8 Uložení a přepravu nákladu</p> <p>2.9 Vliv počasí na vozidlo a řidiče</p> <p>2.10 Aktivní a pasivní bezpečnost</p> <p>2.11 Elektronické systémy vozidel</p> <p>2.12 Integrovaný záchranný systém</p> <p>2.13 Používání mapy</p> <p><b>3. Výuka zdravotní přípravy</b></p> <p>3.1 Vliv zdravotního stavu na nehodovost</p> <p>3.2 Zásady jednání při dopravní nehodě</p> <p>3.3 Zásady první pomoci, život zachraňující úkony</p> <p>3.4 Seznámení s autolékárničkou</p> <p><b>4. Výuka předpisů o provozu na pozemních komunikacích – opakování</b></p> <p><b>5. Opakování souhrnné</b></p>
--	---

## VZDĚLÁVACÍ MODULY

Název školního vzdělávacího programu:	<b>Mechanik nákladních vozidel a autobusů</b>
Kód a název oboru vzdělání:	<b>23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel</b>
Stupeň poskytovaného vzdělání:	<b>střední vzdělání s výučním listem</b>
Délka a forma studia:	<b>3 roky, denní studium</b>
Platnost ŠVP:	<b>od 3. září 2018, počínaje 1. ročníkem</b>

### 1. Charakteristika vzdělávacích modulů

V části odborných obsahových okruhů je výuka prováděna formou modulů. Výjimkou jsou předmět řízení motorových vozidel a Elektrotechnika motorových vozidel, který svým charakterem neumožňuje začlenění do samostatného modulu.

Moduly zastřešují veškerou odbornou, teoretickou i praktickou výuku formou návaznosti teoretické výuky na následné praktické ověření dovedností dané problematiky v reálném časovém úseku, v rámci klasického střídání týdne teoretické a praktické výuky.

Moduly jsou koncipovány jako samostatné, obsahově vymezené celky, ve kterých současně probíhá teoretická i praktická výuka k danému tématu. Výuku jednotlivých modulů uzavírají jednotná hodnocení, která stanoví míru zvládnutí dané problematiky jak v části teoretické, tak praktické. Moduly jsou členěny dle náročnosti a požadované návaznosti do ročníků.

Odborná výuka se v prvním ročníku dělí na čtyři vzdělávací moduly AN.I.1 - AN.I.4 se stejnou časovou dotací 42 hodin teorie a 126 hodin praxe. Ve druhém a třetím ročníku mají vzdělávací moduly AN.II.5 - AN.II.11 časovou dotací 34 hodin teorie a 126 hodin praxe. Poslední modul AN.III.12 má časovou dotací 27 hodin teorie a 102 hodin praxe. Toto zkrácení je z důvodů dřívějšího ukončení studia a vykonání závěrečné zkoušky. Odborný výcvik předmětu Elektrotechnika motorových vozidel není samostatný, ale provádí se v odborném výcviku všech modulů druhých a třetích ročníků.

Do úvodu všech modulů je zařazeno zaškolení v oblasti BOZP a PO, je kladen velký důraz na vkládání občanských a klíčových kompetencí do výuky v jednotlivých odborných modulech.

V prvním ročníku jsou zařazeny moduly, které mají ve většině případů charakter základů strojírenství se zaměřením na motorová vozidla a umožňují tak jednotnou výuku různých specializací oboru mechanik opravář motorových vozidel. V ostatních ročnících je výuka zaměřena na logické celky postihující jednotlivé okruhy problematiky nákladních vozidel a autobusů. Ve třetím ročníku je zařazen jako poslední modul Běžné opravy. V

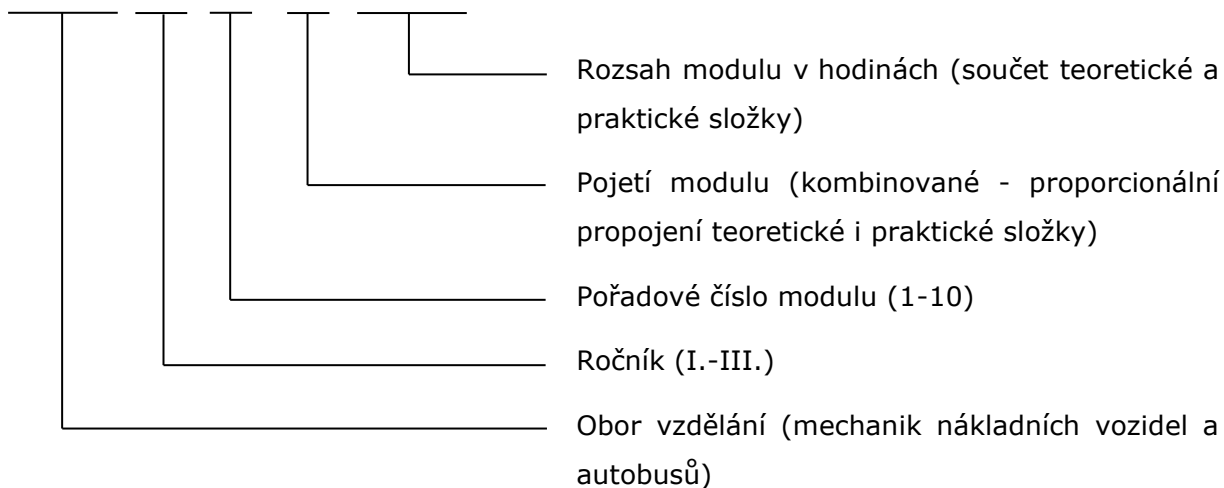
tomto modulu je zařazena látka, která svým specifickým zaměřením nelze přiřadit ke konkrétním předchozím modulům.

Ke každému modulu jsou stanoveny pracovní týmy ve složení učitelé odborné teorie a mistři odborného výcviku, kteří se podílejí na tvorbě, aktualizaci a výuce v daném modulu. Hlavním úkolem pracovního týmu je hodnocení jednotlivých žáků v závěru každého modulu. Dílčím přínosem je také relativně úzká specializace učitelů na konkrétní oblast odborné výuky v oboru motorových vozidel a následné další vzdělávání pedagogických pracovníků.

Pro objektivní hodnocení výsledků výuky žáků v jednotlivých modulech budou použity také části jednotného zadání závěrečných zkoušek v oboru mechanik opravář motorových vozidel. Jedním z motivačních prvků výuky je také možnost po absolvování studia získat pracovní místo přímo v servise, kde vykonával odbornou praxi. Značení vzdělávacích modulů:

## 2. Kód modulu:

# AN.I.1-K168



## 3. Obsah:

- 1) TECHNICKÁ DOKUMENTACE A RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ
- 2) OBRÁBĚNÍ A SPOJOVÁNÍ MATERIÁLŮ
- 3) ZÁKLADY OPRAVÁRENSTVÍ
- 4) ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY MOTOROVÝCH VOZIDEL
- 5) HNACÍ AGREGÁTY 1
- 6) PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 1
- 7) BRZDOVÉ SYSTÉMY 1
- 8) PODVOZKOVÉ SYSTÉMY
- 9) HNACÍ AGREGÁTY 2
- 10) PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 2
- 11) BRZDOVÉ SYSTÉMY 2
- 12) BĚŽNÉ OPRAVY

<b>Název modulu:</b>	<b>TECHNICKÁ DOKUMENTACE A RUČNÍ</b>	<b>Kód modulu:</b>	AM.I.1-K168
	<b>ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ</b>	<b>Platnost od:</b>	1.9. 2012
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	42	<i>hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Základní modul, na který navazují další odborné moduly. Hlavním cílem je orientace v technické dokumentaci a získání znalostí a dovedností potřebných pro měření neelektrických veličin. Následně získají žáci základní znalosti o technických materiálech a dovednosti potřebné k jejich ručnímu a mechanizovanému zpracování.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování ZŠ		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
<p>Žák se orientuje v technické dokumentaci, umí číst a načrtnout výkresy strojních součástí, pracuje s dílenskou dokumentací, měří technické veličiny. Žák si uvědomuje technickou dokumentaci jako základní prostředek k dalšímu získávání vědomostí a zkušeností v oboru vzdělání a příbuzných oborech.</p> <p>Žák rozlišuje jednotlivé druhy železných i neželezných materiálů, zná způsoby značení, výroby, použití a vlastnosti materiálů používaných v motorových vozidlech. Na základě získaných znalostí volí vhodné způsoby opracování materiálu, povrchových úprav a prakticky je provádí.</p>			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kreslení strojních součástí</li> <li>- výkresy sestavení</li> <li>- schémata, technická dokumentace</li> <li>- základní druhy měřidel</li> <li>- měření délková</li> <li>- měření úhlů</li> <li>- měření porovnávací</li> <li>- měření závitů</li> <li>- technické materiály</li> <li>- dělení materiálu</li> <li>- pilování</li> <li>- vrtání</li> <li>- ruční tváření plechů</li> <li>- broušení a zabrušování</li> <li>- práce s mechanizovanými nástroji</li> <li>- povrchové úpravy</li> </ul>			

**Doporučené postupy výuky:**

V rámci teoretické výuky si žák osvojí čtení a kreslení technických výkresů, včetně orientace v normách, technické dokumentaci, dílenské dokumentaci, žák dále získá znalosti o technických materiálech s vazbou na příklady použití v motorových vozidlech a možnosti defektů nebo opotřebení součástí vozidel.

V odborném výcviku si formou cvičení prohloubí a ověří tyto znalosti na příkladech z praxe a prohloubí je o znalosti a dovednosti z oblasti metrologie, žáci si osvojí a procvičí dovednosti spojené s ručním a mechanizovaným obráběním technických materiálů, při výuce si žáci ověří znalosti o vlastnostech a možnostech použití jednotlivých druhů materiálů.

**Kritéria hodnocení:**

Žák vypracuje průřezovou soubornou práci, na které se ověří zvládnutí problematiky, konkrétně se jedná o měření vzoru, náčrt a návrh výroby jednoduché strojní součásti. Doplnkem hodnocení je také odborný ústní, písemný a celkový projev žáka.

- orientace v normách, technických podkladech, dílenských manuálech, technické dokumentaci apod.
- čtení výkresů a kreslení náčrtů jednotlivých součástí motorových vozidel
- měření mechanických vlastností jednotlivých součástí a dílů motorových vozidel
- znalost druhů, značení, vlastností a použití technických materiálů
- praktické provádění jednotlivých úkonů ručního a mechanizovaného obrábění
- volba vhodných postupů obrábění
- aplikace teoretických znalostí v praxi
- zručnost

**Postupy hodnocení:**

Učitelé odborného výcviku a odborné teorie, kteří provádí výuku v modulu, posoudí na společném setkání míru kvality souborné práce, znalosti a dovednosti žáka v jednotlivých částech, ale hlavně schopnost praktické aplikace získaných znalostí při práci s materiálem a ostatních hodnotících kritérií jednotlivých žáků. Výstupem je jednotné hodnocení za celý modul. Výsledné hodnocení je poté průřezem teoretických znalostí a praktických dovedností žáka.

**Doporučená literatura:**

Technické kreslení, Antonín Kunc

Odborné kreslení, Jan Vojtík

Technologie zpracování kovů 1 a 2, A. Frischherz, P. Skop, H. Piegler

Technologie ručního zpracování kovů, J. Švagr, J. Vojtík

MODUL č.1  
TECHNICKÁ DOKUMENTACE A RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ  
1.ročník odborná teorie 42 hodin

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Tematické celky</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje druhy měřidel a jejich možnosti pro využití v praxi</li> </ul>	<p><b>1. Měření a měřidla</b></p> <p>1.1. Měřidla pevná 1.2. Měřidla stavitelná, posuvka, mikrometr 1.3. Kalibry, šablony 1.4. Chyby při měření</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyčte z výkresu jednodušších strojních součástí jejich tvar, rozměry a dovolené úchytky</li> <li>kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, správně kotovat jejich parametry a s použitím tabulek stanovit jejich dovolené úchytky</li> </ul>	<p><b>2. Kreslení strojních součástí</b></p> <p>2.1. Pravoúhlé promítání těles 2.2. Kotování 2.3. Lícování, tolerance 2.4. Vzájemné polohy ploch 2.5. Značení drsnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše jednotlivé druhy řezání materiálu</li> <li>vyjmenuje moderní druhy dělení materiálu</li> </ul>	<p><b>3. Řezání kovů</b></p> <p>3.1. Ruční řezání 3.2. Strojní řezání 3.3. Technologie řezání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>volí při zpracování vhodné nástroje</li> </ul>	<p><b>4. Pilování</b></p> <p>4.1. Pilování ruční a strojní 4.2. Rozdělení pilníků 4.3. Technologie pilování</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>pojmenuje jednotlivé způsoby stříhání</li> </ul>	<p><b>5. Stříhání</b></p> <p>5.1. Stříhání ruční a strojní 5.2. Technologie stříhání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>volí vhodný nástroj a řezné podmínky při vrtání</li> </ul>	<p><b>6. Vrtání</b></p> <p>6.1. Rozdělení strojů a nástrojů 6.2. Geometrie vrtáku, broušení</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>chápe technologií vystružování, lícování</li> </ul>	<p><b>7. Vyhrubování, vystružování, lícování</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy závitů používaných ke spojení nebo vyvození pohybu</li> <li>rozeznává používané materiály</li> <li>popíše způsoby měření závitů</li> <li>ovládá druhy zajištění závitových spojů</li> </ul>	<p><b>8. Závity</b></p> <p>8.1. Šroubový spoj, profil závitu 8.2. Druhy závitu, rozdělení 8.3. Výroba vnějších a vnitřních závitů 8.4. Měření závitů 8.5. Jištění šroubových spojů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše technologií sekání</li> </ul>	<p><b>9. Sekání</b></p> <p>9.1. Nástroje, technologie sekání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>volí vhodný technologický postup ručního zpracování technických materiálů</li> </ul>	<p><b>10. Ohýbání a rovnání</b></p> <p>10.1. Ohýbání plechů, drátů, profilů trubek</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše mechanizované nástroje a jejich možnosti</li> </ul>	<p><b>11. Práce s mechanizovanými nástroji</b></p> <p>11.1. Rozdělení, použití</p>



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na svém novém pracovišti a dodržuje zásady BOZP a PO</li> </ul>	<p><b>1. BOZP a PO Hygiena práce, protipožární prevence</b></p> <p>1.1. Úvod, seznámení s pracovištěm</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje jednotlivé základní druhy měřidel</li> <li>• pracuje s ocelovým měřítkem</li> <li>• rozlišuje jednotlivé druhy posuvných měřitek podle přesnosti</li> <li>• odečítá hodnoty z číselníku třmenového mikrometru</li> <li>• rozezná měřidla na úhly</li> <li>• dovede pracovat s pevným úhelníkem</li> <li>• měří úhly úhломěry</li> <li>• volí měřidla potřebná pro provedení dané operace</li> <li>• rozměruje a orýsuje polotovary před dalším opracováním</li> <li>• volí vhodný technologický postup ručního opracování technických materiálů</li> <li>• volí vhodný způsob a prostředky úprav a dělení materiálů</li> <li>• ovládá ruční dělení materiálu pilkou</li> <li>• provádí základní ruční opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním</li> <li>• ovládá základní pilování spojených ploch</li> <li>• vrtá otvory a provádí potřebnou úpravu s přihlédnutím pro různé druhy spojů, před zahlubováním a vystružováním</li> <li>• popíše druhy závitů jejich odlišnosti</li> <li>• použije správné nástroje pro zhotovení závitů</li> <li>• připravuje materiál pro zhotovení závitů</li> <li>• provádí odstranění zalomeného svorníku</li> <li>• dokáže zvolit správný postup při opravě závitu včetně použití závitových vložek</li> <li>• rozlišuje materiály vhodné k ohýbání a rovnání</li> <li>• použije správný pracovní postup při ručním ohýbání</li> <li>• volí a používá nástroje, ruční, mechanizované nářadí a příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace</li> <li>• při použití mechanizovaného nářadí ovládá řádné upínání obráběné plochy</li> </ul>	<p><b>2. Ruční zpracování technických materiálů</b></p> <p>2.1. Měření – pravítka, úhelník, posuvka - mikrometr, úhломěr</p> <p>2.2. Orýsování, důlčkování</p> <p>2.3. Řezání kovů</p> <p>2.4. Pilování – rovinných ploch - spojených a tvar. ploch</p> <p>2.5. Stříhání materiálů</p> <p>2.6. Vrtání – zhotovení otvorů - zahlubování otvorů - ostření vrtáků</p> <p>2.7. Vyhrubování, vystružování, lícování</p> <p>2.8. Závity - řezání vnitřních závitů - řezání vnějších závitů - opravy a měření</p> <p>2.9. Sekání a probíjení</p> <p>2.10. Ohýbání a rovnání</p> <p>2.11. Práce s mechanickými nástroji - el. ruč. vrtačky - el. ruč. brusky - el. ruč. nůžky</p>

<b>Název modulu:</b>	<b>OBRÁBĚNÍ A SPOJOVÁNÍ MATERIÁLŮ</b>	<b>Kód modulu:</b>	AM.I.2-K168
		<b>Platnost od:</b>	1.9. 2012
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	42	<i>hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Cílem modulu je osvojení si jednotlivých druhů, vlastností, používaných materiálů, součástí a technologických postupů rozebíratelných a nerozebíratelných spojů, dále získání základních znalostí a dovedností ve strojním obrábění. Tento modul přímo navazuje na znalosti získané v předešlém modulu Technická dokumentace a ruční zpracování materiálů a využívá je.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování ZŠ a zvládnutí modulu AM.I.1.		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
<p>Žák rozlišuje, volí a provádí jednotlivé druhy rozebíratelného a nerozebíratelného spojování materiálů v návaznosti na široké uplatnění v oblasti motorových vozidel a vlastnosti spojů.</p> <p>Oblast nerozebíratelného spojování materiálů je zaměřena především na základní metody svařování. Při používání jednotlivých nerozebíratelných spojů žák volí vhodné technologické postupy s ohledem na normy a vlastnosti spojů. Žák zhotovuje jednoduché strojní součásti a obsluhuje stroje pro obrábění materiálu.</p>			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- závity</li> <li>- šroubové spoje</li> <li>- skolíkovaní</li> <li>- spojování hadic, páskování</li> <li>- strojní obrábění</li> <li>- nýtování</li> <li>- lepení</li> <li>- tmelení</li> <li>- pájení</li> <li>- svařování</li> <li>- svařování plastů</li> <li>- lisování</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
<p>V rámci teoretické výuky žák získá znalosti o jednotlivých druzích a použití rozebíratelných a nerozebíratelných spojů s ohledem na normované části a použité materiály, dále se seznámí s druhy a použitím strojů určených k obrábění technických materiálů.</p> <p>V odborném výcviku žáci prakticky spojují materiály jednotlivými druhy rozebíratelných spojů a provádí jejich opravy s důrazem na použití u motorových vozidel. Žák prakticky provede nejpoužívanější druhy nerozebíratelných spojů, výstupem je pouze zaškolení v dané problematice bez získání osvědčení. Žáci si dále osvojí dovednosti v oblasti strojního obrábění formou výroby jednoduchých součástí na základních druzích strojů.</p>			

**Kritéria hodnocení:**

- znalost druhů a použití rozebíratelných a nerozebíratelných spojů
- orientace v normách a technologických postupech
- volba postupu a zhotovování rozebíratelných a nerozebíratelných spojů s následnou kontrolou
- rozlišování a používání vhodných způsobů utěšňování spojů
- oprava poškozených spojů
- zhotovení jednoduchého výrobku pomocí jednotlivých druhů strojního obrábění

**Postupy hodnocení:**

Největší váha hodnocení výsledků tohoto modulu leží na ověření praktických dovedností žáků v oblasti rozebíratelných a nerozebíratelných spojů a strojního obrábění, formou hodnocení kvality a vhodnosti vyrobených spojů a jednoduchých součástí.

Hodnocení je průřezem teoretických znalostí a praktických dovedností s důrazem na BOZP a PO.

**Doporučená literatura:**

Strojírenská technologie, Miroslav Hluchý

MODUL č. 2  
OBRÁBĚNÍ A SPOJOVÁNÍ MATERIÁLŮ  
1. ročník odborná teorie 42 hodin

<b>Výsledky vzdělávání a kompetence</b>	<b>Tematické celky</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe teorii obrábění</li> <li>ovládá zásady bezpečnosti práce na obráběcích strojích</li> </ul>	<b>1. Strojní obrábění</b> 1.1. Teorie obrábění 1.2. BOZP při obrábění
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje používané druhy soustruhů</li> <li>popíše a určí řezný nástroj</li> <li>definuje geometrii řezného nástroje</li> </ul>	<b>2. Soustružení</b> 2.1. Technologie soustružení 2.2. Způsoby soustružení / vrtání, řezání závitů / 2.3. Soustružnické nože, druhy, materiál 2.4. Rozdělení soustruhů
<ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá pojmy fréza a frézka</li> <li>rozezná druhy fréz</li> <li>rozeznává frézky a jejich využití v praxi</li> </ul>	<b>3. Frézování</b> 3.1. Technologie frézování 3.2. Rozdělení fréz, materiály 3.3. Rozdělení frézek a jejich použití
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy nýtů zejména pro použití v servisu</li> <li>navrhne technologický postup při nýtování</li> </ul>	<b>4. Nýtování</b> 4.1. Nýtový spoj, vlastnosti, použití 4.2. Druhy nýtu, nástroje 4.3. Postup při nýtování
<ul style="list-style-type: none"> <li>plně si osvojil návyky bezpečnosti práce</li> <li>orientuje se v základní terminologii</li> </ul>	<b>5. Svařování plamenem</b> 5.1. Základní pojmy 5.2. Technologie svařování plamenem 5.3. BOZP
<ul style="list-style-type: none"> <li>osvojil si návyky BOZP</li> <li>orientuje se v základní terminologii</li> <li>rozumí značení elektrod</li> <li>pojmenuje základní značení a druhy svarů</li> </ul>	<b>6. Svařování elektrickým obloukem</b> 6.1. Technologie svařování elektrickým obloukem 6.2. obloukem 6.3. Svařování v ochranné atmosféře 6.4. Druhy svarů
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy pájek</li> <li>dovede navrhnout technologický postup</li> </ul>	<b>7. Pájení</b> 7.1. Pájení kovů měkké, technologie 7.2. Pájení kovů tvrdé, technologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy technologií</li> </ul>	<b>8. Svařování plastů</b> 8.1. Základní pojmy, použití při opravách
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy lepidel</li> <li>dovede vypracovat technologický postup</li> </ul>	<b>9. Lepení</b> 9.1. Technologie lepení 9.2. Druhy lepidel a lepených spojů
<ul style="list-style-type: none"> <li>stanovuje technologický postup</li> <li>rozlišuje druhy tmelů</li> </ul>	<b>10. Tmelení</b> 10.1. Technologie tmelení 10.2. Druhy tmelů, nástroje a pomůcky

1. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na svém novém pracovišti a dodržuje zásady BOZP a PO</li> </ul>	<p><b>1. BOZP a PO</b> Hygiena práce, protipožární prevence</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• posuzuje použitelnost jednotlivých metod strojního obrábění materiálu</li> <li>• ovládá zásady bezpečnosti práce na obráběcích strojích</li> <li>• volí podle požadované přesnosti obrábění měřidla a postup měření</li> <li>• ovládá postupy práce při dělení materiálu</li> <li>• stanoví a podle potřeby vypočítá základní pracovní podmínky a tolerance pro strojní obrábění</li> <li>• dovede stanovit základní pracovní podmínky upínání nástrojů a obrobků</li> <li>• zhotovuje podle technických výkresů a schémat strojním obráběním jednoduché součástky a podle potřeby je upraví ručním dohotovením</li> <li>• definuje rozdělení frézek a jejich využití podle technologického postupu výroby v praxi</li> <li>• ovládá technologický postup frézování rovinných ploch</li> </ul>	<p><b>2. Strojní obrábění</b> 2.1. Strojní obrábění – účel, druhy 2.2. Strojní pila 2.3. Soustružení - čelní plochy - válcové plochy - vrtání na soustruhu - řezání závitů, kontrola rzivosti 2.4. Frézování – obsluha stroje</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stanoví druh, průměr, délku a vzdálenost nýtu u nýtového spojení materiálu</li> <li>• stanoví a dovede použít vhodný technologický postup při nýtování</li> <li>• volí vhodné nástroje pro nýtování</li> <li>• zná a dovede použít různé druhy demontáže nýtovaného spojení</li> </ul>	<p><b>3. Ruční zpracování technických materiálů</b> 3.1. Nýtování</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opravuje ventilové sedlo, přebrousit ventil a provést zabroušení ventilu do sedla</li> <li>• umí provést zkoušku těsnosti opraveného ventilového sedla</li> </ul>	<p><b>4. Oprava ventilových sedel</b> 4.1. Oprava ventilových sedel, zabrušování ventilů, zkouška těsnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá základní normy pro svařování a řezání plamenem</li> <li>• obsluhuje svařovací soupravu, zapaluje a seřizuje plamen</li> <li>• provádí jednoduché sváry plamenem</li> <li>• je seznámen se způsoby řezání materiálů plamenem</li> </ul>	<p><b>5. Spojování materiálů svařováním Platné normy pro svařování</b> 5.1. Svařování plamenem - obsluha soupravy - zapálení plamene - zhášení plamene - cvičná housenka bez přídavného</p>

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše obsluhu svařovacího agregátu pro svařování el. obloukem</li> <li>• popíše obsluhu svařovacího agregátu pro svařování v ochranné atmosféře</li> <li>• provádí jednoduché sváry el. obloukem</li> <li>• provádí jednoduché sváry svařováním v ochranné atmosféře</li> </ul>	<p style="text-align: center;">materiálu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičná housenka s přídavným materiálem</li> <li>- svar tupý, rohový, koutový</li> <li>- ukázka řezání plamenem</li> </ul> <p>5.2. Svařování v ochranné atmosféře</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrický oblouk</li> <li>- zapálení a udržení oblouku</li> <li>- cvičná housenka</li> <li>- svar tupý a koutový</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje a zná různé druhy pájek, pájedel a tavidel</li> <li>• používá různé druhy lepidel a tmelů</li> <li>• ovládá základní technologický postup při lepení a tmelení materiálů</li> <li>• orientuje se v problematice svařování plastů</li> <li>• rozlišuje různé druhy plastů</li> </ul>	<p><b>6. Spojování materiálů pájením a lepením</b></p> <p>6.1. Pájení na měkko, na tvrdo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsob, druhy pájek</li> </ul> <p>6.2. Lepení, tmelení – použití při opravách</p> <p>6.3. Svařování plastů – použití při opravách</p>

<b>Název modulu:</b>	<b>ZÁKLADY OPRAVÁRENSTVÍ</b>	<b>Kód modulu:</b>	AM.I.3-K168
		<b>Platnost od:</b>	1.9. 2012
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	42	<i>Hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>Hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Cílem modulu je orientace v rozdělení a hlavních částech motorových vozidel spojená se získáním základních návyků v opravárenství formou montáží a demontáží skupin a částí motorových vozidel. Cílem modulu je zvládnutí diagnostiky, údržby a oprav podvozkových částí motorových vozidel, vyjma brzdových soustav, kterým se věnuje samostatný modul.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování modulu AM.I.1, AM.I.2.		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák zná rozdělení, druhy a hlavní části motorových vozidel, umí pracovat se základními dílenskými stroji, nástroji a nářadím, volí a používá vhodné postupy demontáže a montáže částí motorových vozidel, současně se seznamuje s principem činnosti základních částí. Žák zná a ovládá pracovní postupy při údržbě, opravách, diagnostice a seřízení podvozkových částí motorových vozidel (mimo brzd) s ohledem na jejich konstrukci a princip činnosti.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- základy montážních prací</li> <li>- montáž a demontáž strojů a zařízení</li> <li>- základy opravárenství</li> <li>- motorová vozidla</li> <li>- zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení</li> <li>- hl. části motorových vozidel – demontáž z vozidla</li> <li>- demontáže hl. částí motorových vozidel</li> <li>- rámy a karoserie</li> <li>- odpružení</li> <li>- tlumiče a stabilizátory</li> <li>- nápravy</li> <li>- kola a pneumatiky</li> <li>- řízení <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrie podvozku</li> </ul> </li> </ul>			

**Doporučené postupy výuky:**

V rámci teoretické výuky žák získá znalosti o rozdělení, druzích, základních koncepcích a hlavních částech motorových vozidel.

V odborném výcviku si žáci osvojí dovednosti spojené s používáním dílenského vybavení při demontáži a montáži jednotlivých částí motorových vozidel tak, aby získali základní návyky v opravárenství. V rámci teoretické výuky žáci získají znalosti o konstrukčních řešeních a vlastnostech nejpoužívanějších typů podvozkových částí, principu činnosti a novinkách v této oblasti.

V praxi si žáci ověří a prohloubí znalosti při demontáži, montáži, opravách a seřízení náprav, kol, pneumatik, odpružení, tlumení, atd.

**Kritéria hodnocení:**

- znalost rozdělení, druhů, hlavních částí a použití motorových vozidel
- volba způsobu provádění oprav za použití vhodného nářadí, nástrojů, strojů a zařízení
- dodržování technologických postupů montáží a demontáží dílů, součástí, skupin a celků motorových vozidel
- posouzení stavu podvozkových částí pomocí zkušebních přístrojů
- provádění výměny vadných podvozkových dílů (tlumiče, pružiny, čepy, klouby, ramena, uložení, atd.)
- měření a seřízení geometrie vozidla
- provádění výměny pneumatik a vyvážení kol

**Postupy hodnocení:**

Vzhledem k rozdílným obsahům teoretické a praktické výuky probíhá hodnocení samostatně, podkladem je míra dosažení předpokládaných kompetencí a výsledků vzdělávání. Žák prokáže schopnost samostatně provádět opravy nejčastějších závad podvozků motorových vozidel, výměnu pneumatik, měření geometrie atd.

Součástí hodnocení je také ústní a písemné ověření teoretických znalostí.

**Doporučená literatura:**

AUTOMOBILY 1 – Podvozky, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský



MODUL č. 3

Základy opravárenství

1. ročník odborná teorie 42 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojmenuje jednotlivé části podvozku, popíše jejich konstrukci, činnost a použití</li> </ul>	<p><b>1. Koncepce motorových vozidel</b>            1.1. Historie            1.2. Koncepce motorových vozidel</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>stanoví způsoby oprav podvozkových částí</li> <li>pojmenuje druhy rámu vozidel a motocyklů</li> <li>rozezná jednotlivé druhy odpružení a jejich charakteristiku</li> <li>rozlišuje jednotlivé druhy zkoušek tlumičů, jejich závady a testy</li> <li>popíše princip činnosti a význam tlumiče a ví, jak se projevuje vadný tlumič při jízdě</li> <li>popíše princip činnosti stabilizátoru a ví, jak se projeví vadný stabilizátor při jízdě</li> <li>rozezná jednotlivé druhy náprav, jejich uchycení výhody a nevýhody</li> <li>pozná moderní druhy náprav</li> <li>popíše základní geometrické prvky náprav a její hodnoty</li> <li>popíše technologický postup vyvažování kol a indikaci dezénu</li> <li>definuje důvody nevyváženosti kol</li> <li>rozeznává jednotlivé druhy a značení pneumatik</li> <li>vysvětlí vliv vadné pneumatiky na jízdní vlastnosti vozidla</li> <li>rozezná projevy nesprávné geometrie vozidla na opotřebení pneumatik</li> </ul>	<p><b>2. Podvozek</b>            2.1. Rámy a karoserie            - Účel, konstrukce, vlastnosti <b>Aktivní a pasivní bezpečnost</b>            2.2. Odpružení vozidel            - Klasické odpružení – účel, schéma, popis, konstrukce, charakteristika, vlastnosti, údržba, opravy            - Moderní způsoby odpružení – účel, schéma, popis, konstrukce, charakteristika, vlastnosti, údržba, opravy            2.3. Tlumiče pérování            - Kapalínové a plynokapalínové            - Moderní typy tlumičů            - Testy tlumičů            2.4. Stabilizátory            2.5. Nápravy – účel, schéma, značení, vlastnosti            - Pevné nápravy            - Výkyvné nápravy            - Nápravy s víceprvkovým závěsem            - Náprava Mc-Pherson            - Základní prvky geometrie vozidla            2.6. Kola a pneumatiky            - Kola            - Pneumatiky – značení            - Vyvažování kol            - Nejčastější závady, poruchy, opravy kol</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí využití brzdících zařízení, rozliší konstrukci bubnových a kotoučových brzd</li> </ul>	<p><b>3. Brzdy</b>            3.1. Základní pojmy a definice dle ČSN            3.2. Kapalínové brzdy, konstrukce a</p>

<p>zná význam jednotlivých parametrů brzdových soustav z fyzikálního hlediska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše jednotlivé části brzdových soustav z hlediska konstrukce a uspořádání</li> <li>• definuje jejich činnost a použití v praxi</li> <li>• popíše metody kontrol a měřené parametry</li> <li>• vyjmenuje způsoby zkoušení brzdových kapalin</li> <li>• rozezná různá konstrukční provedení a principy činnosti</li> <li>• pojmenuje jednotlivé části brzdové soustavy</li> <li>• popíše postup měření, druhy zkoušek a měřené parametry brzdových soustav</li> <li>• formuluje konstrukční odlišnosti jednotlivých systémů</li> <li>• popíše nejčastější závady brzdových systémů</li> </ul>	<p>uspořádání</p> <p>3.3. Zásadní příčiny poruch kapalinových brzdových soustav a postupy při opravách</p> <p>3.4. Vzduchotlaké brzdové soustavy motorových a přípojných vozidel, jejich uspořádání, hlavní části</p> <p>3.5. Zpomalovací brzdy</p> <p>3.6. Zkoušení brzd na válcové zkušebně, grafické záznamy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše a rozliší základní části motoru jeho funkci</li> <li>• orientuje se v základní terminologii daného tématu</li> </ul>	<p><b>4. Motor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Části motoru</li> <li>- Rozdělení a činnost motoru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše funkci a účel rozjezdové spojky</li> </ul>	<p><b>5. Spojka</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše a rozliší základní části převodovky a její účel</li> </ul>	<p><b>6. Přebodovka</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše a rozliší základní části rozvodovky a diferenciálu</li> </ul>	<p><b>7. Rozvodovka, diferenciál</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše a rozliší základní části strojů umožňující pohyb</li> <li>• posuzuje způsoby uložení hřídelí a čepů a použití spoje</li> <li>• vysvětlí význam způsobu uložení, lícování</li> </ul>	<p><b>8. Části umožňující pohyb</b></p> <p>8.1. Hřídele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení hřídelů, čepů</li> <li>- Rozdělení ložisek a použití u aut</li> </ul> <p>8.2. Způsoby uložení, lícování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní uložení a lícování v autoopravárenství</li> </ul>

1. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti, je seznámen s možnými riziky a bezpečnostními, protipožárními a hygienickými předpisy</li> <li>• ovládá správné zvedání vozidel na zvedáku z hlediska BOZP</li> <li>• pojmenuje názvy náradí, volí vhodné náradí a přípravky pro danou práci</li> </ul>	<p><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje jednotlivé druhy vozidel a dovede pojmenovat jejich hlavní části</li> <li>• vyhledává textové, grafické informace v servisních příručkách apod.</li> <li>• definuje způsoby použití motorových vozidel</li> <li>• správný technologický postup si kontroluje v dílenské příručce pro typ vozidla, na kterém provádí demontáž</li> <li>• volí správný postup demontáže jednotlivých náprav u vozidla</li> <li>• popíše způsoby uložení motorů</li> <li>• určí postup demontáže jednotlivých typů motorů z vozidla</li> <li>• provádí demontáže náprav, motorů, převodovek, event. rozvodovek z vozidla</li> <li>• rozlišuje druhy karoserií</li> <li>• dovede pojmenovat používané příslušenství a vysvětlit jejich význam</li> <li>• posoudí použitelnost výbavy a výstroje vozidla z hlediska provozu a bezpečnosti</li> <li>• volí vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění demontáže</li> <li>• volí správný postup demontáže u jednotlivých částí vozidla</li> </ul>	<p><b>2. Základy opravárenství – demontáž a montáž agregátů z vozidla</b></p> <p>2.1. Hlavní části motorových vozidel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servisní dokumentace, dílenské příručky</li> <li>- Polytechnické stavebnice ( MERKUR aj.)</li> <li>- Výukové pomůcky, řezy apod.</li> </ul> <p>2.2. Demontáž a montáž agregátů z vozidla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přední nápravy - včetně D/M brzdových komponent</li> <li>- zadní nápravy - včetně D/M brzdových komponent</li> <li>- základy pneuservisu - D/M pneumatik</li> <li>- motor</li> <li>- převodovka, rozvodovka</li> <li>- karoserie, příslušenství</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá a dodržuje zásady BOZP, a to jak z pohledu používaného náradí, tak i práce pod zdviženým vozidlem</li> <li>• správný technologický postup si kontroluje v dílenské příručce pro typ vozidla, na kterém provádí demontáž</li> <li>• určuje vzájemnou polohu dílů a jejich uložení</li> <li>• zajišťuje šroubové spoje, dovede posoudit vhodnost konkrétního typu jištění</li> </ul>	<p><b>3. Základy opravárenství – rozložení a složení demontovaných agregátů</b></p> <p>3.1. Hlavní části motorových vozidel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servisní dokumentace,</li> <li>- dílenské příručky</li> </ul> <p>3.2. Značení dílů a sestav,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- šroubové spoje,</li> <li>- jištění, utahovací momenty</li> </ul> <p>3.3. Rozložení a složení agregátů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zážehové motory</li> </ul> <p>3.4. Rozložení a složení agregátů</p>

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí způsob kontroly součástí a dílů</li> <li>• dovede používat momentový klíč, vyhledává utahovací momenty v dílenských příručkách</li> <li>• volí správný postup při rozložení a složení jednotlivých agregátů vozidla</li> <li>• dovede pojmenovat používané příslušenství a vysvětlit jejich význam</li> <li>• pojmenuje nářadí, volí vhodné nářadí a přípravky pro danou práci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vznětové motory</li> <li>3.5. Rozvodové mechanismy</li> <li>- způsoby seřizování ventilů</li> <li>3.6. Rozložení a složení agregátů</li> <li>- převodovka</li> <li>3.7. Rozložení a složení agregátů</li> <li>- rozvodovka a diferenciál</li> <li>3.8. Rozložení a složení agregátů</li> <li>- přední náprava</li> <li>3.9. Rozložení a složení agregátů</li> <li>- zadní náprava</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zjišťuje velikost vůlí pomocí spároměrů</li> <li>• provádí jednoduché měření číselníkovým úchylkoměrem</li> <li>• ovládá postup měření dutinoměrem</li> <li>• proměřuje rovinnou plochu pevným měřítkem</li> </ul>	<p><b>4. Měření autosoučástí</b></p> <p>4.1. Spároměry, dutinoměr, indikátor</p>

<b>Název modulu:</b>	<b>ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY MOTOROVÝCH VOZIDEL</b>	<b>Kód modulu:</b>	AM.I.4-K168
		<b>Platnost od:</b>	1.9. 2012
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	42	<i>hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Cílem modulu je získání základních znalostí v oblasti elektrotechniky motorových vozidel a měření elektrických veličin. Modul navazuje na výuku v předmětu fyzika, jehož obsah je přizpůsoben potřebám modulu.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování modulů AM.I.1., AM.I.2., AM.I.3.		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák rozlišuje základní elektrotechnické části motorových vozidel a ovládá jejich zapojení do obvodu, zná základy elektrotechniky, orientuje se v elektrotechnických schématech a měření elektrické veličiny.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- základy elektrotechniky</li> <li>- elektrické měřicí přístroje a měření</li> <li>- elektrické zařízení motorových vozidel</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
Postupy výuky by měly být založeny na potřebě téměř dokonalého zvládnutí učiva, které tvoří jeden ze základních kamenů odborné výuky, je tedy nutné striktně dodržovat propojení teoretických znalostí s následným praktickým ověřením, ve formě měření elektrických veličin. Do tohoto modulu je nutné zařadit ve velkém rozsahu opakování a procvičování.			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení a náčrt elektrotechnických schémat</li> <li>- orientace v elektrotechnické dokumentaci motorových vozidel</li> <li>- měření elektrických veličin, používání vhodných přístrojů a nastavení</li> <li>- znalost hlavních elektrotechnických částí motorových vozidel a zapojení do obvodu</li> </ul>			
<b>Postupy hodnocení:</b>			
Při hodnocení by měl být kladen důraz zejména na zvládnutí praktického měření v souvislosti se znalostí a aplikací základních elektrotechnických zákonů a orientaci v elektrotechnické dokumentaci.			
<b>Doporučená literatura:</b>			
ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL 1, Ing. Zdeněk Jan, PaedDr. Jindřich Kubát, Ing. Bronislav Ždánský			

MODUL č. 4

ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY MOTOROVÝCH VOZIDEL

1. ročník odborná teorie 42 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše činnost jednoduchého elektrického obvodu</li> <li>• dovede vysvětlit pojem elektrický proud, napětí, odpor a vodivost</li> <li>• řeší matematicky jednoduché elektrické obvody s využitím Ohmova zákona</li> </ul>	<p><b>1. Základní pojmy z elektrotechniky</b></p> <p>1.1. Elektrický obvod 1.2. Elektrický proud 1.3. Elektrické napětí 1.4. Elektrický odpor 1.5. Ohmův zákon</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede rozdělit materiály dle elektrické vodivosti</li> </ul>	<p><b>2. Základní elektrotechnické materiály</b></p> <p>2.1. Vodiče 2.2. Polovodiče 2.3. Izolanty</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• měří elektrický odpor</li> <li>• matematicky vyjadřuje celkový odpor</li> <li>• vyjmenuje druhy kondenzátorů a jejich značení</li> <li>• vysvětlí funkci a použití transformátoru</li> </ul>	<p><b>3. Pasivní součásti elektrotechnických obvodů</b></p> <p>3.1. Rezistory, druhy, značení 3.2. Řazení rezistorů 3.3. Kondenzátory, druhy, značení 3.4. Řazení kondenzátorů 3.5. Elektromagnety 3.6. Transformátory</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v jednoduchých přehledových a obvodových schématech</li> </ul>	<p><b>4. Elektrotechnická schémata</b></p> <p>4.1. Normalizované značky 4.2. Značky pro motorová vozidla 4.3. Přehledové schéma 4.4. Obvodové schéma</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše hlavní části akumulátoru</li> <li>• popíše princip a hlavní údržbu</li> </ul>	<p><b>5. Akumulátory</b></p> <p>5.1. Konstrukce 5.2. Elektrické veličiny akumulátoru 5.3. Závady a údržba</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede popsat alternátor</li> <li>• popíše princip a základní údržbu</li> </ul>	<p><b>6. Alternátory</b></p> <p>6.1. Konstrukce 6.2. Princip alternátoru 6.3. Závady a údržba</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje princip zapalování</li> </ul>	<p><b>7. Zapalování</b></p> <p>7.1. Účel, základní rozdělení 7.2. Elektrický výboj v plynu 7.3. Bateriové – cívka, rozdělovač, přerušovač, regulace</p>

1. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na svém novém pracovišti a dodržuje zásady BOZP a PO</li> </ul>	<p><b>1. BOZP a PO</b> Hygiena práce, protipožární prevence</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zná a používá základní elektrické veličiny, jednotky a elektrické značky, ovládá vazby mezi nimi</li> <li>• pojmenuje číselné značení svorek a obvodů motorových vozidel</li> <li>• dovede rozlišit základní elektrotechnické materiály (vodniče, nevodiče, polovodiče)</li> <li>• zapojuje měřidlo do elektrického obvodu</li> <li>• měří elektrické veličiny proud, napětí, odpor</li> <li>• popíše základní elektrické měřicí přístroje, jejich rozdělení a vlastnosti</li> <li>• stanoví měřicí rozsah, citlivost, přesnost měření, měřicí metody a chyby měření</li> <li>• rozlišuje metody měření elektrického napětí, proudu, odporu</li> <li>• měří základní elektrické veličiny a parametry elektrických strojů a přístrojů</li> <li>• je seznámen se způsoby měření pasivních součástí elektrických obvodů</li> <li>• orientuje se ve způsobech proměňování jednotlivých dílů elektrických obvodů a jejich zapojováním do příslušných obvodů</li> </ul>	<p><b>2. Základy elektrotechnických měření</b></p> <p>2.1. Základy elektrotechniky</p> <p>2.2. Značení svorek, druhy spojů</p> <p>2.3. Elektrotechnické materiály</p> <p>2.4. Měřicí přístroje – druhy, zásady a použití</p> <p>2.5. Metody měření elektrických veličin - napětí, proud a odpor</p> <p>2.6. Pasivní součásti elektrických obvodů a polovodiče, měření</p> <p>2.7. Měření elektrických dílů a zapojování do obvodu na výukovém panelu</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapojuje jednoduché spotřebiče dle elektroinstalačního schématu</li> <li>• na modelu elektrické instalace dovede najít a odstranit jednoduché závady</li> <li>• provádí spojování vodičů pomocí svorek, konektorů, kabelových oček a svorkovnic</li> <li>• zapojuje běžné spotřebiče do okruhů</li> <li>• popíše hlavní části akumulátoru</li> <li>• zná princip a základní údržbu, doplnění elektrolytu, měření hustoty</li> <li>• vyjmenuje možná rizika úrazu a jejich předcházení</li> <li>• popíše alternátor, pozná jednotlivé části</li> <li>• demontuje alternátor na jednotlivé díly</li> <li>• rozezná druhy spouštěčů, základní princip</li> </ul>	<p><b>3. Elektrické zařízení motor. vozidel</b></p> <p>3.1. Elektrická schémata, značení svorek, druhy spojů, vodiče, pojistky</p> <p>3.2. Výukový panel – zapojování spotřebičů, hledání závad</p> <p>3.3. Zdrojová soustava – akumulátor</p> <p>3.4. Rozložení a složení elektrických dílů, zapojení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alternátor</li> <li>- spouštěč</li> </ul>

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozná hlavní části spouštěčů, jejich funkci</li> <li>• demontuje spouštěče na jednotlivé části</li> <li>• popíše princip a hlavní části rozdělovače</li> <li>• dovede demontovat rozdělovač z motoru a rozložit na jednotlivé části</li> <li>• provádí výměnu žárovky v běžných světlech a svítelnách</li> <li>• popíše princip a hlavní části ventilátoru a motorku topení, motorku stěračů a ostřikovačů</li> <li>• popíše princip ostřikovače a jeho funkci v návaznosti na stěrače</li> <li>• rozezná základní druhy palubních přístrojů, ovládá jejich demontáž</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělovač</li> <li>- ostatní elektrické zařízení motorových vozidel (motorky topení, stěračů, ostřikovačů)</li> <li>- ostatní elektrické zařízení motorových vozidel (palubní přístroje)</li> </ul>



<b>Název modulu:</b>	<b>HNACÍ AGREGÁTY 1</b>	<b>Kód modulu:</b>	AN.II.5-K160
		<b>Platnost od:</b>	2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	34	<i>Hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>Hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Cílem modulu je komplexní znalost spalovacích motorů, jejich částí, konstrukce, principu činnosti, údržby a oprav, včetně moderních a alternativních koncepcí.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4).		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák zná konstrukci a princip činnosti zážehových a vznětových motorů a ovládá montáž a demontáž hnacích agregátů motorových vozidel, údržbu, opravy, seřízení a měření pevných i pohyblivých částí spalovacích motorů používaných v silničních motorových vozidlech.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definice, rozdělení, základní rozměry a pojmy spalovacích motorů</li> <li>- čtyřdobé zážehové motory</li> <li>- čtyřdobé vznětové motory</li> <li>- jiné typy spalovacích motorů</li> <li>- pevné a pohyblivé části spalovacích motorů</li> <li>- mazání, chlazení a sání spalovacích motorů</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
Teoretická a praktická výuka probíhá v úzké návaznosti probíraných témat tak, aby si žáci mohli získané vědomosti následně ověřit při praktických činnostech na různých druzích spalovacích motorů.			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znalost základních pojmů, rozdělení, druhů, konstrukce a principu činnosti spalovacích motorů</li> <li>- demontáž a montáž motorů</li> <li>- provádění a postupy oprav a údržby</li> <li>- kontrola, diagnostika, údržba, nastavení a opravy spalovacích motorů a jejich částí</li> </ul>			
<b>Postupy hodnocení:</b>			
Základním kritériem hodnocení je znalost konstrukce a principu činnosti spalovacích motorů, současně s prováděním seřízení a oprav závad, které se na spalovacích motorech vyskytují nejčastěji (výměna a nastavení rozvodů, výměna těsnění, oprava chlazení atd.)			

***Doporučená literatura:***

AUTOMOBILY 3 – Motory, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský

AUTOMOBILY 8 – Diagnostika motorových vozidel II., Ing. Pavel Štěřba, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D., Ing. Adam Polcar, Ph.D.

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.

MODUL č. 5

HNACÍ AGREGÁTY 1

2. ročník odborná teorie 34 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná definici spalovacího motoru</li> <li>• orientuje se v základním rozdělení spalovacích motorů</li> <li>• má přehled o základních rozměrech, upořádání a pojmech</li> <li>• umí vypočítat zdvihový objem motoru</li> <li>• rozlišuje různá uspořádání motoru a jejich výhody a nevýhody (řadový, vidlicový, boxer)</li>   <li>• popíše princip čtyřdobého zážehového motoru</li> <li>• zná hlavní části motoru</li> <li>• orientuje se a umí popsat indikátorový diagram a kruhový diagram časování ventilového rozvodu</li> <li>• dovede popsat charakteristiku motoru a používaná paliva</li>   <li>• popíše princip čtyřdobého vznětového motoru</li> <li>• zná hlavní části motoru</li> <li>• orientuje se a umí popsat indikátorový diagram a kruhový diagram časování ventilového rozvodu</li> <li>• dovede popsat charakteristiku motoru a používaná paliva</li>   <li>• má přehled o jiných typech spalovacích motorů, jejich principu fungování a možnosti využití</li> <li>• chápe jejich zvláštní specifika a odlišnosti proti čtyřdobým motorům</li>   <li>• samostatně popisuje pevné části čtyřdobého motoru a chápe jejich účel</li> <li>• chápe konstrukční rozdíly mezi zážehovým a vznětovým motorem</li> <li>• zná konstrukční rozdíly dle typu chlazení</li> <li>• umí popsat konstrukční rozdíl sacího a výfukového potrubí u zážehového a vznětového motoru</li>   <li>• samostatně popisuje pohyblivé části motoru a chápe jejich účel</li> <li>• orientuje se v různém uspořádání rozvodových mechanismů a dovede popsat jejich výhody a nevýhody</li> <li>• má přehled o používaných materiálech</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Spalovací motory</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Historie</li> <li>1.2 Definice spalovacího motoru</li> <li>1.3 Základní rozdělení spalovacích motorů</li> <li>1.4 Základní rozměry a pojmy</li> </ol> </li>   <li><b>2. Čtyřdobé zážehové motory</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Hlavní části</li> <li>2.2 Princip činnosti</li> <li>2.3 Indikátorový diagram</li> <li>2.4 Kruhový diagram časování ventilového rozvodu</li> <li>2.5 Charakteristika motoru</li> </ol> </li>   <li><b>3. Čtyřdobý vznětový motor</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Hlavní části</li> <li>3.2 Princip činnosti</li> <li>3.3 Indikátorový diagram</li> <li>3.4 Charakteristika motoru</li> </ol> </li>   <li><b>4. Jiné typy spalovacích motorů</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Dvoudobé motory</li> <li>4.2 Motory s krouživým pohybem pístu</li> <li>4.3 Spalovací turbíny</li> </ol> </li>   <li><b>5. Pevné části motoru</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Válce, blok motoru</li> <li>5.2 Hlavy válců</li> <li>5.3 Kliková skříň</li> <li>5.4 Sací a výfukové potrubí</li> </ol> </li>   <li><b>6. Pohyblivé části motoru</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Klikové ústrojí: písty, ojnice, klikový hřídel, setrvačnick</li> <li>6.2 Rozvodové mechanismy (OHV, OHC): uspořádání, vačkový hřídel a jeho pohon, ventily</li> </ol> </li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe význam mazání spalovacího motoru</li> <li>• rozlišuje jednotlivé druhy tření</li> <li>• orientuje se v různých druzích olejových čerpadel a možnosti použití dle typu klikové skříně</li> <li>• popíše účel filtrace motorového oleje a jejich různá konstrukční řešení</li> <li>• chápe význam chlazení motorového oleje a konstrukční provedení</li> <li>• ovládá značení motorových olejů, jejich vlastnosti, možnosti použití a pravidla pro jejich výměnu</li>   <li>• je seznámen s účelem chlazení a různými druhy (kapalinové, vzduchem)</li> <li>• chápe konstrukční rozdíly mezi různými druhy chlazení</li> <li>• umí popsat jednotlivé části chladicí soustavy, jejich konstrukční řešení</li> <li>• samostatně vysvětluje schéma chlazení, princip a důležitost regulace teploty</li> <li>• orientuje se v konstrukčním řešení regulace teploty (termostat, ventilátor)</li> <li>• popíše vlastnosti chladicí kapaliny a způsoby její kontroly</li> <li>• dovede popsat kontrolu chladicí soustavy</li>   <li>• je seznámen s účelem motorové brzdy</li> <li>• chápe rozdíl mezi kompresní a dekompresní brzdou</li> <li>• umí popsat obě konstrukční řešení motorové brzdy</li> <li>• má přehled, o konstrukčních řešeních, které zvyšují výkon motorové brzdy</li> <li>• popíše jak, může řidič ovlivnit výkon motorové brzdy</li> </ul>	<p><b>7. Mazání pístových spalovacích motorů</b></p> <p>7.1 Druhy tření  7.2 Tlakové mazání  7.3 Olejová čerpadla  7.4 Čističe oleje  7.5 Chlazení oleje  7.6 Motorové oleje</p> <p><b>8. Chlazení pístových spalovacích motorů</b></p> <p>8.1 Chlazení vzduchové  8.2 Chlazení kapalinové</p> <p><b>9. Motorová brzda</b></p> <p>9.1 Kompresní motorová brzda  9.2 Dekompresní motorová brzda  9.3 Zvyšování účinnosti motorové brzdy</p>
--	--

2. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• rozlišuje provedení spalovacích motorů</li> <li>• orientuje se v jejich značení</li> <li>• chápe způsob a umístění motoru dle typu vozidla a přístup k němu</li> <li>• zná postup při sklápění kabiny a bezpečnost práce</li> <li>• umí určit pořadí válců motoru</li> <li>• umí určit uspořádání vaček na vačkovém hřídeli</li> <li>• orientuje se v dílenských příručkách a manuálech</li> <li>• dodržuje zásady a pravidla pro demontáž a montáž motoru z vozidla</li> <li>• má přehled o různém konstrukčním řešení u různých typů motorů</li> <li>• dodržuje zásady a pravidla pro demontáž a montáž částí motoru (víka motoru, hlavy válců, samostatné válce u vzduchem chlazeného motoru)</li> <li>• umí popsat a provést přímou a nepřímou kontrolu měření tlaků v motoru, samostatně vyhodnocuje naměřené hodnoty</li> <li>• provádí kontrolu rovinnosti dosedacích ploch bloku motoru a hlavy válce</li> <li>• chápe rozdíly mezi suchou a mokrou vložkou a provádí jejich usazení a měření</li> <li>• je seznámen s prováděním oprav bloků a válců v odborných dílnách</li> <li>• měří průměr a ovalitu válců a hodnoty dle technických dat vyhodnotit</li> <li>• dodržuje zásady a pravidla pro demontáž a montáž pohyblivých částí motoru (klikový mechanismus, rozvodový mechanismus atd.)</li> <li>• samostatně nastavuje rozvodový mechanismus</li> <li>• umí seřídít ventilovou vůli a popřípadě vůli na sdruženém vstřikovači</li> <li>• kontroluje těsnost ventilů v sedlech</li> <li>• měří axiální a radiální vůle klikového hřídele</li> <li>• měří písty a vůli pístních kroužků</li> </ul>	<p><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></p> <p><b>2. Seznámení s jednotlivými typy motorů, jejich značení a přístup k nim</b></p> <p><b>3. Údržba a opravy pevných částí motorů</b></p> <p><b>4. Údržba a opravy pohyblivých částí motorů</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• je seznámen s prováděním oprav klikového hřídele v odborných dílnách (broušení čepů)</li> <li>• dodržuje zásady a pravidla pro výměnu motorového oleje a filtrů, dbá na ekologii při těchto činnostech</li> <li>• zná postup při kontrole množství motorového oleje a postup při jeho doplňování</li> <li>• je seznámen s olejovým hospodářstvím v podniku kde se vzdělává</li> <li>• vyhledává a odstraňuje závady mazací soustavy motoru, dle zjištěných indicií dovede diagnostikovat problém</li> <li>• samostatně kontroluje únik motorového oleje a navrhuje způsob opravy</li> <li>• dle konstrukce motoru dovede učit typ chlazení (kapalinové, vzduchové)</li> <li>• zná specifika kontroly chladicí soustavy dle konstrukce motoru</li> <li>• samostatně provádí kontrolu a údržbu chladicí soustavy</li> <li>• dovede popsat závady chladicí soustavy (únik chladicí kapaliny, nefunkční oběh, špatná regulace atd.)</li> <li>• dovede vyměnit vodní čerpadlo, termostaty, chladič, radiátor, trubky, hadice atd.</li> <li>• kontroluje napnutí řemenů vodního čerpadla a ventilátoru popřípadě jiný pohon ventilátoru</li> <li>• chápe význam uspořádání jednotlivých chladičů</li> <li>• samostatně provádí kontrolu chladicí kapaliny (množství, bod tuhnutí), popřípadě její výměnu</li> <li>• provádí běžné servisní úkony</li> <li>• rozpozná konstrukční řešení motorové brzdy</li> </ul>	<p><b>5. Údržba a opravy mazací soustavy motorů</b></p> <p><b>6. Údržba a opravy chladicí soustavy motorů</b></p> <p><b>7. Údržba a opravy motorové brzdy</b></p>
--	---

<b>Název modulu:</b>	<b>PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 1</b>		<b>Kód modulu:</b> AN.II.6-K160
			<b>Platnost od:</b> 2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	34	<i>Hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>Hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Cílem modulu je komplexní znalost jednotlivých částí, konstrukce, principu činnosti, údržby a opravy hnacího řetězce nákladních automobilů a autobusů. Především jednotlivých druhů spojek a převodovek.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4) a absolvování II. ročníku (modulů AN.II.5)		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák umí udržovat, opravovat a diagnostikovat různé závady třecích spojek, hydrodynamických měničů a převodovek nákladních vozidel a autobusů. Posuzuje jejich technický stav, včetně kontroly a provádění funkčních zkoušek. Provádí záruční, pozáruční a sezónní servisní prohlídky.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- účel hnacího řetězce, hlaví části</li> <li>- koncepce pohonu náprav</li> <li>- suchá třecí spojka a její ovládání</li> <li>- hydrodynamický měnič točivého momentu</li> <li>- jiné druhy spojek</li> <li>- převodovky (manuální, automatizované, automatické, vícenásobné, rozdělovací)</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
<p>V teoretické části modulu probíhá výuka konstrukce a principu činnosti hnacího řetězce nákladních automobilů a autobusů.</p> <p>V odborném výcviku si žáci osvojí dovednosti při údržbě, opravách a diagnostice jednotlivých částí hnacího řetězce a aplikují teoretické znalosti při provádění obvyklých servisních prohlídek.</p>			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znalost základních pojmů, rozdělení, druhů, konstrukce a principu činnosti převodových a zpomalovacích systémů</li> <li>- provádění diagnostiky jednotlivých částí hnacího řetězce</li> <li>- opravy spojek a jejich ovládání</li> <li>- orientace v různých druzích převodovek, jejich opravách a údržbě</li> <li>- demontáž a montáž jednotlivých skupin hnacího řetězce</li> </ul>			

**Postupy hodnocení:**

Základním kritériem hodnocení je znalost konstrukce a principu činnosti převodových a zpomalovacích systémů, současně s prováděním oprav závad, které se na těchto systémech vyskytují nejčastěji.

**Doporučená literatura:**

AUTOMOBILY 2 – Převody, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D., doc. Ing. Pavel Sedlák, CSc., Ing. Adam Polcar, Ph.D.

AUTOMOBILY 7 - Diagnostika motorových vozidel I., Ing. Pavel Štěrba, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.



MODUL č. 6

PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 1

2. ročník odborná teorie 34 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná účel pohonného řetězce</li> <li>• dovede vyjmenovat jeho hlavní části</li> <li>• orientuje se v koncepcích pohonu náprav a dovede vysvětlit tzv. vzorec náprav</li> <li>• má přehled o rozdělení převodných ústrojí</li> <li>• chápe úkol jednotlivých částí převodů</li>   <li>• zná účel suché třecí spojky</li> <li>• dovede vyjmenovat její hlavní části</li> <li>• rozlišuje různé konstrukce suché třecí spojky</li> <li>• popíše nejčastější závady a důvody vzniku</li> <li>• orientuje se v různých konstrukčních řešeních vypínání spojek</li> <li>• chápe význam a možnosti použití vícelamelových třecích spojek</li>   <li>• zná účel hydrodynamického měniče</li> <li>• dovede vyjmenovat jeho hlavní části</li> <li>• umí vysvětlit princip fungování hydrodynamického měniče</li> <li>• popíše možnosti použití</li>   <li>• rozeznává jiné druhy spojek</li> <li>• rozlišuje jednotlivé konstrukce</li> <li>• umí popsat, kde se nachází a jaký mají význam</li>   <li>• zná účel převodovky</li> <li>• je seznámen s jejím umístěním v pohonném řetězci</li> <li>• orientuje se v základních pojmech</li> <li>• ovládá základní definice a vztahy</li> <li>• má přehled o různých typech převodů</li> <li>• dovede vysvětlit použití různých typů převodů</li> <li>• rozlišuje konstrukční řešení a možnosti použití dvouhřídelové a tříhřídelové převodovky</li> <li>• chápe rozdíl mezi nesynchronizovanou a synchronizovanou převodovkou a jejich konstrukční řešení</li> <li>• popíše význam a konstrukční řešení kombinované převodovky</li> <li>• rozlišuje typy převodovky DD s přímým převodem a OD s rychloběhem a jejich možnosti použití</li> </ul>	<p><b>1. Pohonný řetězec, hlavní části a koncepce pohonu náprav</b></p> <p>1.1 Rozdělení převodných ústrojí 1.2 Úkol převodů 1.3 Konfigurace pohonu – značení vzorců náprav</p> <p><b>2. Suchá třecí spojka</b></p> <p>2.1 Účel 2.2 Hlavní části třecí spojky 2.3 Vypínání spojek 2.4 Vícelamelové třecí spojky</p> <p><b>3. Hydrodynamický (kapalinový) měnič točivého momentu</b></p> <p><b>4. Jiné druhy spojek</b></p> <p>4.1 Kuželová 4.2 Zubová 4.3 Odstředivá</p> <p><b>5. Převodovky</b></p> <p>5.1 Účel 5.2 Základní pojmy 5.3 Základní definice a vztahy 5.4 Dvouhřídelová převodovka 5.5 Tříhřídelová převodovka 5.6 Nesynchronizovaná převodovka 5.7 Synchronizovaná převodovka 5.8 Kombinovaná (vícenásobná) převodovka 5.9 Manuální a robotizované řazení 5.10 Samočinná planetová převodovka 5.11 Rozdělovací převodovka</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• dovede vysvětlit princip a způsob změny převodových stupňů</li><li>• orientuje se ve schématech převodovek a umí určit tok točivého momentu, popřípadě zařazený převodový stupeň</li><li>• zná hlavní části řadicího ústrojí převodovek a synchronizační ústrojí</li><li>• orientuje se v různých konstrukčních řešeních řazení převodových stupňů (mechanicky, hydraulicky, pneumaticky)</li><li>• rozlišuje manuální a robotizované řazení</li><li>• chápe způsob řazení u robotizovaných převodovek</li><li>• popíše hlavní části planetového převodu</li><li>• zná princip a hlavní části samočinné planetové převodovky a způsob řazení</li><li>• chápe účel rozdělovací převodovky a její různá konstrukční řešení a umístění</li></ul>	
---	--

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku třecích spojek, rozpozná jejich stav a opotřebení</li> <li>• stanoví postup a způsob demontáže, oprav, montáže a seřízení spojky</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• zvládá výměny vadných dílů spojek u vozidel včetně jejich seřízení nebo nastavení</li> <li>• provádí opravy vypínacích mechanismů spojek včetně seřízení</li> <li>• orientuje se v problematice elektronického vypínání spojek</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku a kontrolu hydrodynamického měniče</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav a montáže u jiných typů spojek</li> <li>• orientuje se ve značení převodovek s ohledem na jejich vlastnosti a konstrukci dle značky</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku převodovek</li> <li>• dle výsledků diagnostiky stanoví postupy demontáže, oprav, montáže, seřízení a nastavení převodovky</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• orientuje se v používaných provozních náplních dle typu převodovky</li> <li>• provádí demontáže a montáže převodovek z vozidla a do vozidla</li> <li>• zná systémy ovládání řazení převodů (táhlo, lanovody, hydraulika a pneumatika), jejich údržbu, opravy a seřízení</li> <li>• orientuje se v problematice automatických a robotizovaných převodovek a v jejich opravách</li> <li>• provádí drobné opravy vadných dílů</li> <li>• zná rozdíly v konstrukci synchronizované a nesynchronizované převodovky</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></li> <li><b>2. Údržba a opravy spojky</b></li> <li><b>3. Údržba a opravy hydrodynamického měniče</b></li> <li><b>4. Údržba a opravy jiných spojek</b></li> <li><b>5. Údržba a opravy převodovek</b></li> </ol>

<b>Název modulu:</b>	<b>BRZDOVÉ SYSTÉMY 1</b>	<b>Kód modulu:</b>	AN.II.7-K160
		<b>Platnost od:</b>	2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	34	<i>Hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>Hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Hlavním cílem modulu je získání znalostí a dovedností potřebných pro diagnostiku, údržbu a opravy kapalinových a vzduchotlakých brzdových soustav. Modul se dále zabývá výukou postupů a provádění servisních prohlídek a funkčních zkoušek.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4) a absolvování II. ročníku (modulů AN.II.5 a AN.II.6)		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák zná a ovládá konstrukci různých brzdových systémů nákladních automobilů a autobusů. Posuzuje jejich technický stav, včetně kontroly a diagnostikování opotřebení a závad. Na brzdových systémech provádí záruční, pozáruční a sezónní servisní prohlídky.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení brzdových soustav, umístění na vozidle, základní pojmy a předpisy</li> <li>- kapalinové brzdy</li> <li>- vzduchotlaké brzdy</li> <li>- elektronické asistenty spojené s brzdovou soustavou</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
<p>V teoretické části modulu probíhá výuka konstrukce a principu činnosti jednotlivých druhů brzdových soustav a jejich elektronických asistentů.</p> <p>V odborném výcviku žáci navážou na teoretické znalosti a osvojí si dovednosti spojené s demontáží, montáží, údržbou, posouzení funkčnosti, výměnou, opravou jednotlivých částí brzdových soustav nákladních vozidel a autobusů.</p>			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znalost konstrukce a principu činnosti jednotlivých brzdových systémů</li> <li>- diagnostika závad brzdových systémů vozidel</li> <li>- provádění oprav a údržby pneumatických systémů</li> <li>- provádění a postupy oprav a údržby</li> <li>- provádění pravidelných servisních prohlídek</li> </ul>			
<b>Postupy hodnocení:</b>			
<p>Žák musí odstranit typickou simulovanou závadu na některé z brzdových systémů nákladního vozidla nebo autobusu a následně provést kontrolu funkčnosti.</p> <p>Při provádění opravy jsou kladeny otázky z oblasti konstrukce a principu činnosti různých brzdových soustav a celého pneumatického systému.</p>			

***Doporučená literatura:***

AUTOMOBILY 1 - Podvozky, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

AUTOMOBILY 7 - Diagnostika motorových vozidel I., Ing. Pavel Štěřba, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.

MODUL č. 7

BRZDOVÉ SYSTÉMY 1

2. ročník odborná teorie 34 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe účel brzd</li> <li>• zná rozdělení brzdových soustav dle účelu</li> <li>• popíše jejich umístění na vozidle a jejich ovládací orgány</li> <li>• orientuje se v základních pojmech a předpisech</li> <li>• brzdové soustavy umí rozdělit podle zdroje energie</li>   <li>• zná princip činnosti, konstrukci a jednotlivé části kapalinové brzdy</li> <li>• chápe význam podtlakového posilovače, umí vysvětlit princip jeho fungování a zdroj podtlaku</li> <li>• popíše hlavní brzdový válec</li> <li>• rozlišuje konstrukce kotoučové a bubnové brzdy a umí popsat jejich hlavní části</li> <li>• zná rozdíl v konstrukcích brzdových třmenů</li> <li>• chápe funkci a vlastnosti brzdové kapaliny</li>   <li>• zná princip činnosti, konstrukci a hlavní části vzduchové brzdy</li> <li>• orientuje se ve značení vzduchových přípojek</li> <li>• umí popsat princip a konstrukci kompresoru</li> <li>• chápe význam regulace vzduchu a rozlišuje různé konstrukce</li> <li>• dovede popsat funkci vysoušeče vzduchu a jeho princip činnosti</li> <li>• je seznámen s principem protiúrazové pumpy</li> <li>• zná význam vzduchojemů, hadic a vzduchového potrubí</li> <li>• zná funkci dvouokruhového hlavního brzdiče a popíše jeho vzduchové přípojky</li> <li>• má přehled o funkci a umístění regulátoru brzdového tlaku (zátěžový regulátor)</li> <li>• rozlišuje membránový a kombinovaný brzdový válec, popíše jeho hlavní části a princip činnosti</li> <li>• chápe konstrukci a princip fungování parkovací brzdy</li> <li>• rozlišuje konstrukce kotoučové a</li> </ul>	<p><b>1. Brzdy</b></p> <p>1.1 Rozdělení brzdových soustav podle účelu</p> <p>1.2 Umístění na vozidle</p> <p>1.3 Základní pojmy</p> <p>1.4 Zákonné předpisy</p> <p>1.5 Druhy brzdových soustav podle zdroje energie</p> <p><b>2. Kapalinové brzdy</b></p> <p>2.1 Konstrukce</p> <p>2.2 Princip činnosti</p> <p>2.3 Podtlakový posilovač</p> <p>2.4 Hlavní brzdový válec</p> <p>2.5 Bubnová brzda</p> <p>2.6 Kotoučová brzda</p> <p>2.7 Brzdová kapalina</p> <p><b>3. Vzduchotlaká brzdová soustava</b></p> <p>3.1 Princip činnosti</p> <p>3.2 Hlavní části</p> <p>3.3 Označení přípojek součástí vzduchových brzdových soustav</p> <p>3.4 Kompresor</p> <p>3.5 Regulátor tlaku vzduchu</p> <p>3.6 Vysoušeč vzduchu</p> <p>3.7 Potrubí a vzduchojemy</p> <p>3.8 Dvouokruhový hlavní brzdič</p> <p>3.9 Regulátor brzdového tlaku</p> <p>3.10 Brzdový válec</p> <p>3.11 Kotoučová brzda</p> <p>3.12 Bubnová brzda</p> <p>3.13 Protiblokovací systém ABS</p> <p>3.14 Regulace prokluzu ASR (TC, ETC)</p> <p>3.15 Elektronické brzdové soustavy EBS</p>

<p>bubnové části, chápe jejich princip fungování a umí popsat jejich hlavní části</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• má přehled o konstrukcích bubnových brzd ovládaných S-vačkou a rozpínacím klínem</li><li>• dovede popsat dráhu pístu v brzdovém válci, kterou musí píst překonat při brzdění</li><li>• orientuje se v systémech samočinného a ručního nastavení vůle třecích brzd</li><li>• chápe význam protiblokovacího systému ABS</li><li>• orientuje se v systému regulace prokluzu ASR a chápe jeho význam</li><li>• má přehled o elektronické brzdové soustavě EBS a popíše význam systému EBS</li><li>• dovede porovnat a vysvětlit rozdíl mezi systémy bez ABS, s ABS a s EBS</li></ul>	
--	--

2. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku a kontrolu kapalinových brzd</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• samostatně vyměňuje brzdové kotouče, bubny, destičky, čelisti, brzdovou kapalinu a seřizuje parkovací brzdu</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku a kontrolu vzduchových brzd</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• orientuje se v umístění jednotlivých komponentů</li> <li>• samostatně zvládá běžné opravy kompresoru</li> <li>• odkaluje vzduchojemy a umí vyměnit kartuši vysoušeče</li> <li>• samostatně vyměňuje části potrubí, vzduchojemy a další součásti vzduchové soustavy</li> <li>• rozlišuje základní druhy potrubí a armatur a umí opravit prasklou nebo prodřenou hadici</li> <li>• samostatně seřizuje krok brzdového klíče, vůli brzdového třmenu</li> <li>• umí nouzové odbrzdit pružinový válec</li> <li>• chápe rozdíl mezi bubnovou a kotoučovou brzdou, samostatně vyměňuje základní prvky a umí oba typy demontovat a smontovat</li> <li>• používá servisní pomůcky a přípravky určené na opravu brzd</li> <li>• chápe význam bezpečnosti práce při opravách brzd a tyto zásady dodržuje</li> <li>• samostatně měří opotřebení dílu brzd a umí vyhledat jejich požadované rozměry</li> <li>• chápe princip a seřízení zátěžového regulátoru</li> <li>• orientuje se v problematice propojení elektronických systémů do konstrukce brzdových soustav a jejich činnosti</li> <li>• umí vyčíst paměť závad elektronických systémů brzd</li> <li>• samostatně diagnostikuje závady a navrhuje způsob a postup opravy</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></li> <li><b>2. Údržba a opravy kapalinových brzd</b></li> <li><b>3. Údržba a opravy částí vzduchotlaké brzdové soustavy</b></li> </ol>



<b>Název modulu:</b>	<b>PODVOZKOVÉ SYSTÉMY</b>	<b>Kód modulu:</b>	AN.II.8-K160
		<b>Platnost od:</b>	2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	34	<i>Hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>Hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Tento modul přímo navazuje na modul Brzdové systémy, kola a pneumatiky (AN.II.7) s cílem rozšíření znalostí a dovedností v oblasti podvozkových systémů nákladních automobilů a autobusů.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4) a absolvování II. ročníku (modulů AN.II.5, AN.II.6 a AN.II.7)		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák zná a ovládá konstrukci podvozkových systémů nákladních automobilů a autobusů. Posuzuje technický stav motorových vozidel, včetně kontroly a provádění funkčních zkoušek, provádí záruční, pozáruční a sezónní servisní prohlídky.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rám (šasi) užitkových vozidel</li> <li>- druhy náprav</li> <li>- odpružení</li> <li>- geometrie náprav</li> <li>- řízení</li> <li>- vybavení podvozku, údržba a ošetřování podvozku</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
Teoretická a praktická výuka probíhá v úzké návaznosti probíraných témat tak, aby si žáci mohli získané vědomosti následně ověřit při praktických činnostech na různých druzích převodových a zpomalovacích systémech.			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znalost konstrukce a principu činnosti podvozkových systémů</li> <li>- diagnostika závad podvozkových systémů vozidel</li> <li>- provádění a postupy oprav a údržby</li> <li>- provádění měření a seřízení geometrie náprav</li> <li>- kontrola a údržba podvozku a jeho vybavení</li> </ul>			
<b>Postupy hodnocení:</b>			
Žák musí odstranit typickou simulovanou závadu na některé z podvozkových skupin nákladního vozidla nebo autobusu a následně provést kontrolu funkčnosti. Provádí údržbu, diagnostiku a opravy částí řídicí nápravy a samostatně seřizuje geometrii.			

Při provádění opravy jsou kladeny otázky z oblasti konstrukce a principu činnosti.

***Doporučená literatura:***

AUTOMOBILY 1 – Podvozky, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

AUTOMOBILY 7 – Diagnostika motorových vozidel I, Ing. Pavel Štěřba, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.

MODUL č. 8

PODVOZKOVÉ SYSTÉMY

2. ročník odborná teorie 34 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe účel kabiny nebo karoserie</li> <li>• je seznámen s typy autobusů dle použití (městský, linkový, dálkový, dálkový dvoupodlažní, kloubový)</li> <li>• rozlišuje různé typy kabin dle účelu použití (denní, spací, dvoj-kabina, čelní a kapotovaná)</li> <li>• má přehled o prvcích pasivní bezpečnosti</li> <li>• chápe význam antikorozi úpravy povrchu a estetického vzhledu vozidla</li> <li>• je seznámen s aerodynamikou vozu a funkci různých typů spoilerů</li>   <li>• chápe účel rámu a požadavky na něj</li> <li>• orientuje se v různých konstrukcích rámu dle způsobu použití</li> <li>• zná jednotlivé části rámu, funkci konstrukčních prvků a způsoby uchycení nástaveb</li> <li>• rozlišuje vozidla s rámem a samonosnou karoserií</li> <li>• orientuje se v příslušenství šasi a způsobech jejich uchycení k rámu</li>   <li>• chápe účel odpružení a rozlišuje odpruženou a neodpruženou hmotu</li> <li>• rozlišuje pružící a tlumící prvky používané na vozidlech</li> <li>• popíše rozdíl mezi mechanickým, pneumatickým a kombinovaným pérováním</li> <li>• orientuje se v konstrukčních prvcích jednotlivých typů pérování (vinutá pružina, torní tyč, listové pero, pneumatické pérování)</li> <li>• rozebere výhody a nevýhody pneumatického pérování</li> <li>• orientuje se v systému ovládání světlé výšky vozidla</li> <li>• popíše konstrukční prvky a prvky regulace pneumatického ovládání</li>   <li>• chápe účel tlumiče pérování</li> <li>• popíše jeho umístění na vozidle</li> <li>• zná konstrukci tlumičů</li> <li>• orientuje se v závadách tlumičů a jejich diagnostice</li> </ul>	<p><b>1. Karosérie a kabiny</b></p> <p>1.1 Účel</p> <p>1.2 Rozdělení autobusů dle účelu</p> <p>1.3 Rozdělení nákladních automobilů dle účelu a tvaru kabiny</p> <p><b>2. Rám (šasi) užitkových vozidel</b></p> <p>2.1 Účel</p> <p>2.2 Umístění na vozidle</p> <p>2.3 Požadavky na rám</p> <p>2.4 Druhy rámu</p> <p>2.5 Příslušenství šasi</p> <p><b>3. Odpružení</b></p> <p>3.1 Účel</p> <p>3.2 Umístění na vozidle</p> <p>3.3 Listová pera</p> <p>3.4 Vinuté pružiny</p> <p>3.5 Zkrutné (torzní) tyče</p> <p>3.6 Pneumatické odpružení (měchy)</p> <p><b>4. Tlumiče</b></p> <p>4.1 Účel</p> <p>4.2 Umístění na vozidle</p> <p>4.3 Konstrukce tlumičů</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe účel stabilizátoru, jeho konstrukci a umístění</li> <li>• rozlišuje příčný zkrutný stabilizátor, V-tyč, Panhardská tyč, Wattův přímovod a důvody jejich použití a umístění na vozidle</li> <li>• chápe účel nápravy a umístění na vozidle</li> <li>• rozlišuje hnací a hnané nápravy</li> <li>• orientuje se v základních pojmech a popíše rozdíl mezi rozchodem a rozvorem</li> <li>• rozlišuje konstrukční prvky tuhé, víceprvkové a výkyvné nápravy a jejich výhody a nevýhody</li> <li>• popíše co je vzorec náprav z pohledu pohonu, řízení a pérování</li> <li>• chápe účel řízení a jeho umístění na vozidle</li> <li>• popíše jeho hlavní části a určí rozdíly mezi tuhou a výkyvnou nápravou</li> <li>• orientuje se v pojmech geometrie řízení</li> <li>• umí popsat projevy špatně seřízené geometrie</li> <li>• diagnostikuje dle chování vozu a způsobu opotřebení pneumatik závady nejen v geometrii</li> <li>• určí a popíše používané převodky řízení užitkových vozidel</li> <li>• rozlišuje typy používaných posilovačů řízení a jejich výhody a nevýhody</li> <li>• chápe účel kol</li> <li>• rozlišuje konstrukce ráfků a je seznámen s bezpečností práce s děleným ráfkem</li> <li>• zná značení ráfků</li> <li>• rozlišuje druhy pneumatik</li> <li>• orientuje se v konstrukci pneumatik</li> <li>• popíše značení pneumatik</li> <li>• zná způsoby ošetřování a skladování pneumatik, teorii montáže a demontáže u různých druhů ráfků</li> <li>• dokáže popsat způsob vyvažování pneumatik</li> <li>• popíše konstrukci, umístění na vozidle a způsob ovládání</li> <li>• samostatně odpovídá na zadanou otázku z tohoto modulu</li> </ul>	<p><b>5. Stabilizátory</b></p> <p>5.1 Účel</p> <p>5.2 Konstrukce a umístění</p> <p><b>6. Nápravy</b></p> <p>6.1 Účel</p> <p>6.2 Umístění na vozidle</p> <p><b>7. Řízení</b></p> <p>7.1 Účel</p> <p>7.2 Umístění na vozidle</p> <p>7.3 Hlavní části</p> <p>7.4 Geometrie řízení</p> <p>7.5 Převodky řízení</p> <p>7.6 Posilovače řízení</p> <p><b>8. Kola a pneumatiky</b></p> <p>8.1 Účel</p> <p>8.2 Konstrukce ráfků</p> <p>8.3 Značení ráfků</p> <p>8.4 Konstrukce pneumatik</p> <p>8.5 Značení pneumatik</p> <p>8.6 Automatické sněhové řetězy</p> <p><b>9. Opakování k závěrečné zkoušce</b></p>
--	--

2. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li>   <li>• orientuje se v různých typech kabin</li> <li>• je seznámen s konstrukcí kabin nákladních automobilů</li> <li>• zná bezpečnost práce a pracovní postup při sklápění kabiny</li> <li>• provádí běžné opravy na exteriéru kabiny (výměna jednotlivých dílů karoserie, čelního okna a bočních oken, výměny a opravy zpětných zrcátek, seřízení spoilerů, opravy zámků kabiny)</li> <li>• provádí běžné opravy v interiéru kabiny (opravy stahování oken a opravy sedaček)</li> <li>• zná způsoby antikoroziního ošetřování kovových dílů</li> <li>• provádí montáž a demontáž nárazníku a uložení kabiny</li>   <li>• orientuje se v různých typech rámců a chápe rozdíly v použití</li> <li>• rozlišuje hlavní a pomocný rám a způsoby jejich spojení</li> <li>• zná způsoby ošetřování šasi, opravy blatníku, nárazníku, podjezdových zábran a příslušenství rámu</li> <li>• diagnostikuje případné poškození rámu (praskliny, koroze, deformace)</li> <li>• dovede připevnit reflexní desky, kastle a barely</li>   <li>• rozlišuje rozdíl mezi mechanickým, pneumatickým a kombinovaným pérováním</li> <li>• samostatně vyměňuje vadné díly pneumatického pérování</li> <li>• umí nastavit jízdní výšku v systému elektronicky řízeného vzduchového odpružení (ECAS)</li> <li>• orientuje se v konstrukčních prvcích mechanického pérování (vinutá pružina, torzní tyč, listové pero), umí zjistit závadu a navrhnout způsob opravy</li> <li>• dovede zkontrolovat uložení stabilizátoru a V-stabilizátoru a v případě zjištění závady ji opravit</li> <li>• kontroluje tlumiče pérování,</li> </ul>	<p><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></p> <p><b>2. Údržba a opravy kabin a jejich příslušenství</b></p> <p><b>3. Údržba a opravy rámců a jejich příslušenství</b></p> <p><b>4. Údržba a opravy odpružení a jejich příslušenství</b></p>

<p>vyhodnocuje jejich stav a stupeň opotřebenění a provádí jejich výměnu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v různých druzích náprav dle jejich konstrukce a použití</li> <li>• rozeznává hnací a hnané nápravy, říditelné a jejich kombinace</li> <li>• zná princip výkyvných a portálových náprav</li> <li>• orientuje se v systémech mazání pohyblivých dílů náprav</li> <li>• provádí drobné opravy a výměny vadných nebo opotřebených dílů náprav</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje řízení pro tuhou a výkyvnou nápravu</li> <li>• umí popsat jednotlivé konstrukční prvky</li> <li>• diagnostikuje závady čepů a umí je vyměnit</li> <li>• kontroluje a popřípadě doplňuje hydraulický olej do servořízení</li> <li>• umí vyměnit části sloupku řízení</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v různých druzích zařízení pro seřízení geometrie</li> <li>• samostatně kontroluje a seřizuje geometrii náprav</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatně provádí montáže a demontáže kol</li> <li>• kontroluje stav a opotřebenění pneumatik včetně tlaku</li> <li>• obouvá a vyzouvá pneumatiky z disků</li> <li>• umí opravit průpich pneumatiky a zalepit duši</li> <li>• zná různé způsoby vyvažování</li> <li>• je seznámen s problematikou dělených ráfků a hlavně s bezpečnostními riziky při práci s nimi (demontáž šroubovaného ráfku, a huštění ráfku s perem)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdokonaluje se v diagnostikování závad a v jejich opravách</li> <li>• stále dokola opakuje jednotlivé úkony tak, aby získal co největší rutinu</li> <li>• pracuje s vhodným nářadím, pomůckami a přípravky</li> <li>• používá servisní data a manuály</li> </ul>	<p><b>5. Údržba a opravy náprav (podvozků)</b></p> <p><b>6. Údržba a opravy řízení</b></p> <p><b>7. Seřizování geometrie náprav</b></p> <p><b>8. Výměna a opravy pneumatik</b></p> <p><b>9. Prohlubování praktických dovedností</b></p>
---	---

<b>Název modulu:</b>	<b>HNACÍ AGREGÁTY 2</b>	<b>Kód modulu:</b>	AN.III.9-K160
		<b>Platnost od:</b>	2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	34	<i>hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Tento modul navazuje za modul AN.II.5 (Hnací agregáty 1) a rozšiřuje znalosti žáků v řízení a fungování spalovacích motorů. Cílem modulu je znalost plnicích soustav, komplexní znalost palivových soustav a výfukových soustav spalovacích motorů, jejich části, konstrukce, princip činnosti, údržby a opravy, včetně systémů úpravy emisí vznětových motorů		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4) a absolvování II. ročníku (modulů AN.II.5, AN.II.6, AN.II.7 a AN.II.8)		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák zná konstrukci a princip činnosti plnění zážehových a vznětových motorů. Orientuje se v jednotlivých typech palivových soustav motorů. Zná výfukové soustavy a úpravy emisí výfukových plynů. Ovládá montáž, demontáž, měření a seřízení, údržbu a opravy jednotlivých výše zmiňovaných soustav hnacích agregátů motorových vozidel.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sání a přeplňování motoru</li> <li>- palivové systémy motoru</li> <li>- výfuková soustava motoru</li> <li>- redukce emisí motoru</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
Teoretická a praktická výuka probíhá v úzké návaznosti probíraných témat tak, aby si žáci mohli získané vědomosti následně ověřit při praktických činnostech na různých druzích spalovacích motorů.			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znalost základních pojmů, rozdělení, druhů, konstrukce a principu činnosti spalovacích motorů</li> <li>- orientace v alternativních pohonech motorových vozidel</li> <li>- demontáž a montáž motorů</li> <li>- kontrola, diagnostika, údržba, nastavení a opravy spalovacích motorů a jejich částí</li> <li>- generální opravy a renovace motorů</li> </ul>			

**Postupy hodnocení:**

Základním kritériem hodnocení je znalost konstrukce a principu činnosti spalovacích motorů, současně s prováděním oprav závad, které se na spalovacích motorech vyskytují nejčastěji (výměna a nastavení rozvodů, výměna těsnění, atd.)

**Doporučená literatura:**

AUTOMOBILY 3 – Motory, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský

AUTOMOBILY 4 – Příslušenství, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský

AUTOMOBILY 8 – Diagnostika motorových vozidel II., Ing. Pavel Štěřba, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D., Ing. Adam Polcar, Ph.D.

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.



MODUL č. 9

HNACÍ AGREGÁTY 2

3. ročník odborná teorie 34 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatně popíše účel sání a filtrace vzduchu spalovacího motoru</li> <li>• rozlišuje motory s atmosférickým plněním a přeplňováním</li> <li>• chápe účel turbodmychadla a popíše jeho hlavní části</li> <li>• zná význam intercooleru (chladiče stlačeného vzduchu)</li> <li>• má přehled o jiných typech přeplňování</li> <li>• chápe princip turbokompandního motoru a popíše jeho hlavní části</li>   <li>• chápe účel palivové soustavy vznětového motoru</li> <li>• zná rozdíl mezi nepřímým a přímým vstřikováním, tvarech spalovacího prostoru a konstrukční rozdíl vstřikovačů</li> <li>• rozlišuje jednotlivé typy palivových soustav</li> <li>• popíše hlavní části palivové soustavy u každého typu (ŘČ, PD, PLD, CR)</li> <li>• chápe konstrukční rozdíly jednotlivých typů palivových soustav</li> <li>• orientuje se v pracovních tlacích jednotlivých palivových soustav, v jejich regulaci a diagnostice</li>   <li>• chápe účel a důvod úpravy emisí vznětových motorů</li> <li>• samostatně popíše složení výfukových plynů</li> <li>• chápe význam recirkulace výfukových plynů</li> <li>• má přehled o účelu oxidačního katalyzátoru, filtru pevných částic a SCR katalyzátoru a rozlišuje, kde se jaká složka redukuje</li> <li>• zná účel použití AdBlue</li> <li>• orientuje se v konstrukčních úpravách motorů vedoucí ke snížení emisí výfukových plynů</li>   <li>• příprava na závěrečnou zkoušku - opakování obou modulů Hnací agregáty</li> <li>• umí popsat jednotlivá témata obou modulů Hnací agregáty</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Sání motoru</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Sání a filtrace vzduchu</li> <li>1.2 Plnění (přeplňování)</li> <li>1.3 Turbodmychadla</li> <li>1.4 Turbokompandní motory</li> </ol> </li>   <li><b>2. Palivová soustava vznětových motorů</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Základní rozdělení palivových soustav</li> <li>2.2 Palivová soustava s řadovým vstřikovacím čerpadlem</li> <li>2.3 Jednopístová vstřikovací čerpadla s rozdělovačem paliva</li> <li>2.4 Vícepístová radiální vstřikovací čerpadla s rozdělovačem paliva</li> <li>2.5 Sdružené vstřikovací jednotky PD</li> <li>2.6 Samostatné vstřikovací jednotky PLD</li> <li>2.7 Vstřikování Scania/Cummins HPI</li> <li>2.8 Palivová soustava s tlakovým zásobníkem Common Rail</li> </ol> </li>   <li><b>3. Systémy úpravy emisí vznětových motorů</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Složení výfukových plynů</li> <li>3.2 Recirkulace výfukových plynů AGR</li> <li>3.3 Katalyzátory</li> <li>3.4 Filtry pevných částic DPF</li> <li>3.5 Selektivní katalytická redukce SCR</li> <li>3.6 Konstrukční úpravy motorů na snižování emisí výfukových plynů</li> </ol> </li>   <li><b>4. Opakování k závěrečné zkoušce</b></li> </ol>

3. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku plnicí soustavy motoru</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony plnicí soustavy motoru a posuzuje její stav</li> <li>• provádí výměnu vadného turbodmychadla</li> <li>• umí vyměnit intercooler a provést vyčištění chladičů</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku palivové soustavy motoru</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony palivové soustavy a posuzuje její stav</li> <li>• zná pravidla bezpečnosti práce a ekologie při práci s palivovou soustavou</li> <li>• vyměňuje, popřípadě opravuje jednotlivé komponenty palivové soustavy</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku výfukové soustavy motoru a zařízení pro úpravu emisí motoru</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony výfukové soustavy a posuzuje její stav</li> <li>• vyměňuje, popřípadě opravuje jednotlivé komponenty výfukové soustavy motoru a zařízení pro úpravu emisí výfukových plynů</li> <li>• zdokonaluje se v diagnostikování závad a v jejich opravách</li> <li>• stále dokola opakuje jednotlivé úkony tak, aby získal co největší rutinu</li> <li>• pracuje s vhodným nářadím, pomůckami a přípravky</li> <li>• používá servisní data a manuály</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></li> <li><b>2. Údržba a opravy plnicí soustavy motorů</b></li> <li><b>3. Údržba a opravy palivové soustavy motorů</b></li> <li><b>4. Údržba a opravy výfukové soustavy motorů</b></li> <li><b>5. Prohlubování praktických dovedností</b></li> </ol>

<b>Název modulu:</b>	<b>PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 2</b>	<b>Kód modulu:</b>	AN.III.10-K160
		<b>Platnost od:</b>	2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	34	<i>hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Tento modul navazuje na modul AN.II.6 (Převodové a zpomalovací systémy 1) a je zaměřen na další části hnacího řetězce, jako jsou spojovací hřídele, rozvodovky a diferenciály, vedlejší pohony a retardéry.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4), absolvování II. ročníku (modulů AN.II.5, AN.II.6, AN.II.7 a AN.II.8) a absolvování III. ročníku (modulů AN.III.9)		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák umí udržovat, opravovat a diagnostikovat různé závady hnacích hřídelů, rozvodovek, diferenciálů, vedlejších pohonů a retardérů nákladních vozidel a autobusů. Posuzuje jejich technický stav, včetně kontroly a provádění funkčních zkoušek. Provádí záruční, pozáruční a sezónní servisní prohlídky.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- spojovací a kloubové hřídele</li> <li>- rozvodovky a diferenciály</li> <li>- vedlejší pohony PTO</li> <li>- retardéry</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
<p>V teoretické části modulu probíhá výuka konstrukce a principu činnosti hnacího řetězce nákladních automobilů a autobusů.</p> <p>V odborném výcviku si žáci osvojí dovednosti při údržbě, opravách a diagnostice jednotlivých částí hnacího řetězce a zpomalovacích systémů a aplikují teoretické znalosti při provádění obvyklých servisních prohlídek.</p>			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znalost opravy a údržby spojovacích a kloubových hřídelů</li> <li>- provádění oprav a údržby rozvodovek a diferenciálů</li> <li>- provádění oprav, údržby a montáže vedlejších pohonů PTO</li> <li>- kontrola, diagnostika, údržba, nastavení a opravy zpomalovacích systémů</li> </ul>			

**Postupy hodnocení:**

Základním kritériem hodnocení je znalost konstrukce a principu činnosti převodových a zpomalovacích systémů, současně s prováděním oprav závad, které se na těchto systémech vyskytují nejčastěji. Žák by měl zvládnout diagnostiku a kompletní servis těchto částí.

**Doporučená literatura:**

AUTOMOBILY 2 – Převody, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D., doc. Ing. Pavel Sedlák, CSc., Ing. Adam Polcar, Ph.D.

AUTOMOBILY 7 - Diagnostika motorových vozidel I., Ing. Pavel Štěrbá, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.

MODUL č. 10  
PŘEVODOVÉ A ZPOMALOVACÍ SYSTÉMY 2  
3. ročník odborná teorie 34 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná účel, umístění a použití spojovacích hřídelí</li> <li>• chápe účel kloubového hřídele s křížovým kloubem</li> <li>• popíše jeho konstrukční řešení a dovede je vysvětlit</li> <li>• zná účel a umístění hřídelí hnacích kol</li> <li>• orientuje se v konstrukci kloubů hnacích hřídelí říditelných náprav</li>   <li>• zná účel rozvodovky hnací nápravy</li> <li>• dovede vyjmenovat její hlavní části</li> <li>• chápe význam stálého převodu a dovede popsat rozdíly s ohledem na uspořádání hnacího řetězce</li> <li>• rozlišuje druhy ozubení a jejich použití v rozvodovce (hypoidní a kuželový převod)</li> <li>• má přehled o používaných konstrukcích diferenciálu</li> <li>• popíše účel a konstrukci uzávěrky diferenciálu</li> <li>• vysvětlí princip samosvorného diferenciálu</li> <li>• rozlišuje nápravový a mezinápravový diferenciál</li> <li>• umí vysvětlit účel kolové redukce a popíše používané konstrukce</li> <li>• chápe princip hydrostatického pohonu u nákladních vozidel</li>   <li>• zná účel vedlejších pohonů PTO</li> <li>• orientuje se v možnostech umístění</li> <li>• má přehled o výhodách a nevýhodách dle umístění</li> <li>• rozlišuje pohony dle závislosti na vozidlové spojce, umí vysvětlit jejich ovládání</li>   <li>• zná účel retardéru a jeho umístění</li> <li>• rozlišuje mezi primárním a sekundárním retardérem</li> <li>• popíše jejich výhody a nevýhody</li> <li>• dovede porovnat jejich účinnost</li> <li>• rozlišuje hydraulický a elektromagnetický retardér a popíše jejich hlavní části, princip fungování a ovládání</li> <li>• chápe význam odlehčovacích brzd</li> </ul>	<p><b>1. Spojovací a kloubové hřídele</b></p> <p>1.1 Účel</p> <p>1.2 Spojovací kloubové hřídele s křížovým kloubem</p> <p>1.3 Hřídele (poloosy) hnacích kol</p> <p>1.4 Klouby hnacích hřídelí říditelných náprav</p> <p><b>2. Rozvodovky a diferenciály</b></p> <p>2.1 Účel</p> <p>2.2 Stálý převod hnací nápravy</p> <p>2.3 Kuželový diferenciál</p> <p>2.4 Čelní diferenciál</p> <p>2.5 Uzávěrka diferenciálu</p> <p>2.6 Samosvorné diferenciály</p> <p>2.7 Kolové reduktory</p> <p>2.8 Hydrostatický pohon nápravy</p> <p><b>3. Vedlejší pohony PTO</b></p> <p>3.1 Účel</p> <p>3.2 Pohon od motoru</p> <p>3.3 Pohon od převodovky a rozvodovky</p> <p>3.4 Pohon od kol</p> <p><b>4. Retardéry (odlehčovací brzdy)</b></p> <p>4.1 Účel</p> <p>4.2 Elektromagnetický retardér Telma</p> <p>4.3 Hydraulický retardér</p> <p>4.4 Primární retardér</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• příprava na závěrečnou zkoušku - opakování obou modulů Převodové a zpomalovací systémy</li><li>• umí popsat jednotlivá témata obou modulů Převodové a zpomalovací systémy</li></ul>	<b>5. Opakování k závěrečné zkoušce</b>
---	---

3. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li>   <li>• samostatně provádí diagnostiku kloubových a spojovacích hřídelí</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• provádí jejich demontáže a montáže</li> <li>• volí správné pracovní postupy</li> <li>• chápe význam demontáže kloubového spojovacího hřídele při vlečení nepojízdného vozidla</li>   <li>• samostatně provádí diagnostiku rozvodovek a diferenciálů</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• orientuje se v použitých provozních náplních dle typu stálého převodu</li> <li>• dovede vyměnit soukolí stálého převodu a dle dokumentace nastavit předepsané vůle</li> <li>• provádí opravy uzávěrky diferenciálu</li> <li>• chápe význam a umístění mezinápravového diferenciálu a rozdělovací převodovky</li>   <li>• samostatně provádí diagnostiku vedlejších pohonů PTO</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• dovede namontovat nový pohon PTO, jeho ovládání a naprogramování</li>   <li>• samostatně provádí diagnostiku retardérů</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• orientuje se v použitých provozních náplních</li> <li>• provádí běžné opravy hydraulického retardéru</li> <li>• provádí demontáže a montáže retardérů</li>   <li>• zdokonaluje se v diagnostikování závad a v jejich opravách</li> <li>• stále dokola opakuje jednotlivé úkony tak, aby získal co největší rutinu</li> <li>• pracuje s vhodným nářadím, pomůckami a přípravky</li> <li>• používá servisní data a manuály</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></li>   <li><b>2. Údržba a opravy kloubových a spojovacích hřídelí</b></li>   <li><b>3. Údržba a opravy rozvodovek a diferenciálů</b></li>   <li><b>4. Údržba, opravy a montáž vedlejších pohonů PTO</b></li>   <li><b>5. Údržba a opravy retardérů</b></li>   <li><b>6. Prohlubování praktických dovedností</b></li> </ol>

<b>Název modulu:</b>	<b>BRZDOVÉ SYSTÉMY 2</b>	<b>Kód modulu:</b>	AM.III.11-K160
		<b>Platnost od:</b>	2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	34	<i>hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	126	<i>hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	Tento modul navazuje na modul AN.II.7-K160 (Brzdové systémy 1) a jeho hlavním cílem je opakování a prohloubení vědomostí a dovedností při opravách, údržbě a diagnostikování závad u jednotlivých druhů brzdových systémů jak s pneumatickým, tak elektronickým ovládním.		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4), absolvování II. ročníku (modulů AN.II.5, AN.II.6, AN.II.7 a AN.II.8) a absolvování III. ročníku (modulů AN.III.9 a AN.III.10)		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
Žák získá detailnější přehled o vzduchotlakých brzdách s pneumatickým a elektronickým ovládním. Rozlišuje jednotlivé elektronické asistenty brzdových systémů a poradí si s jejich diagnostikou a běžnými opravami. Prohloubí si své teoretické znalosti a praktické dovednosti s brzdovými systémy.			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vzduchotlaké brzdy s pneumatickým ovládním</li> <li>- vzduchotlaké brzdy s elektronickým ovládním</li> <li>- elektronické asistenty spojené s brzdovou soustavou</li> <li>- prohlubování teoretických znalostí a praktických dovedností v brzdových systémech</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
<p>V teoretické části modulu probíhá detailnější výuka konstrukce a principu činnosti brzdových soustav s pneumatickým a elektronickým ovládním a jejich elektronických asistentů</p> <p>V odborném výcviku si žáci rozšíří své praktické i teoretické dovednosti při údržbě, opravách a diagnostice těchto brzdových systémů a tyto znalosti aplikují při provádění obvyklých servisních úkonech.</p>			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádění vyhledání závady na určitém typu brzdového systému</li> <li>- oprava pneumatického systému (přetěsnění, oprava kompresoru, vysoušeče, ventilů, vzduchojemů atd.)</li> <li>- vyhledání závady a oprava elektronických částí brzdových systémů</li> <li>- provádění kontroly, údržby a opravy brzdových soustav vozidel</li> <li>- provádění servisních prohlídek dle předpisů výrobců vozidel</li> </ul>			



**Postupy hodnocení:**

Žák by měl zvládnout kompletní servis brzdových systémů nákladních automobilů a autobusů obsahující diagnostiku, vyhodnocení protokolu o zkoušce, návrh a provedení opravy, kontrolu a následné přezkoušení její správné funkčnosti. Žák by měl také znát a prakticky provést typické úkony při pravidelných servisních prohlídkách brzdových soustav přípojných vozidel.

**Doporučená literatura:**

AUTOMOBILY 1 - Podvozky, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

AUTOMOBILY 7 - Diagnostika motorových vozidel I., Ing. Pavel Štěřba, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.

MODUL č. 11

BRZDOVÉ SYSTÉMY 2

3. ročník odborná teorie 34 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná hlavní části systému ABS a princip fungování</li> <li>• chápe význam snímače otáček kol s impulsním kolem, jeho umístění a princip fungování</li> <li>• vysvětlí princip fungování řídicí jednotky a její umístění</li> <li>• popíše funkci elektropneumatického řídicího ventilu a jeho umístění</li> <li>• zná význam elektronického spínače pro rozpoznání jízdy s přívěsem</li> <li>• má přehled o zapojení zásuvky ABS pro přívěs</li>   <li>• zná hlavní části systému EBS a princip fungování</li> <li>• popíše snímač otáček kol a jeho umístění</li> <li>• chápe význam modulátoru tlaku, popíše jeho funkci a umístění</li> <li>• umí popsat funkci snímače opotřebení brzdového obložení a jeho umístění</li> <li>• orientuje se v umístění řídicí jednotky EBS a její funkci</li> <li>• vysvětlí význam brzdiče provozní brzdy se snímačem brzdě hodnoty</li> <li>• má přehled o zapojení zásuvky EBS pro přívěs</li> <li>• popíše funkci brzd při poruše systému EBS</li>   <li>• zná hlavní části a princip fungování dvouhadicové dvouokruhové brzdové soustavy přívěsu</li> <li>• popíše jednotlivé okruhy, zná jejich účel a princip fungování</li> <li>• zná hlavní části a princip fungování jednohadicové jednookruhové brzdové soustavy přívěsu</li> <li>• rozlišuje mezi oběma brzdovými soustavami</li>   <li>• příprava na závěrečnou zkoušku - opakování obou modulů Brzdové systémy</li> <li>• umí popsat jednotlivá témata obou modulů Brzdové systémy</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Brzdy s pneumatickým ovládním a ABS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Snímač otáček kol s impulsním kolem</li> <li>1.2 Elektronická řídicí jednotka</li> <li>1.3 Elektropneumatický řídicí ventil</li> <li>1.4 Elektronický spínač pro rozpoznání jízdy s přívěsem</li> <li>1.5 Zásuvka ABS pro připojení přívěsu</li> </ol> </li>   <li><b>2. Brzdy s elektronickým ovládním a EBS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Snímač rychlosti otáčení kol</li> <li>2.2 Modulátor tlaku</li> <li>2.3 Snímač zatížení</li> <li>2.4 Snímač opotřebení brzdového obložení</li> <li>2.5 Elektronická řídicí jednotka</li> <li>2.6 Brzdič provozní brzdy se snímačem brzdě hodnoty</li> <li>2.7 Zásuvka EBS pro připojení přívěsu</li> </ol> </li>   <li><b>3. Brzdové systémy přípojných vozidel</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Dvouokruhová dvouhadicová vzduchotlaká brzdová soustava – princip činnosti</li> <li>3.2 Plnicí okruh</li> <li>3.3 Okruh provozní brzdy</li> <li>3.4 Okruh parkovací brzdy</li> <li>3.5 Jednokruhová jednohadicová vzduchotlaká brzdová soustava – princip činnosti</li> </ol> </li>   <li><b>4. Opakování k závěrečné zkoušce</b></li> </ol>

3. ročník odborný výcvik 126 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku a kontrolu brzd s pneumatickým ovládním a ABS</li> <li>• na základě zjištěných závad navrhuje způsob opravy</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• orientuje se v umístění jednotlivých komponent a umí je vyměnit</li> <li>• zdokonaluje se v opravách vzduchových brzd (modul 7)</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku a kontrolu brzd s elektronickým ovládním a EBS</li> <li>• dle zjištěných závad navrhuje způsob opravy</li> <li>• orientuje se v umístění jednotlivých komponent a umí je vyměnit</li> <li>• rozpozná brzdové soustavy s ABS nebo EBS</li> <li>• samostatně provádí diagnostiku a kontrolu brzdové soustavy různých přípojných vozidel</li> <li>• provádí pravidelné servisní úkony</li> <li>• samostatně zvládá běžné opravy</li> <li>• vyměňuje opotřebené díly (kotouče, destičky, bubny, čelisti) a ostatní části vzduchotlaké soustavy</li> <li>• samostatně posuzuje stav brzdových třmenů a navrhuje jejich opravu</li> <li>• rozlišuje barevné značení propojovacích hadic a umí je vyměnit</li> <li>• samostatně zapojuje duomatic</li> <li>• provádí opravy elektrických propojí ABS a EBS</li> <li>• zdokonaluje se v diagnostikování závad a v jejich opravách</li> <li>• stále dokola opakuje jednotlivé úkony tak, aby získal co největší rutinu</li> <li>• pracuje s vhodným nářadím, pomůckami a přípravky</li> <li>• používá servisní data a manuály</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></li> <li><b>2. Údržba a opravy brzd s pneumatickým ovládním a ABS</b></li> <li><b>3. Údržba a opravy brzd s elektronickým ovládním a EBS</b></li> <li><b>4. Údržba a opravy brzdových soustav přípojných vozidel</b></li> <li><b>5. Prohlubování praktických dovedností</b></li> </ol>

<b>Název modulu:</b>	<b>BĚŽNÉ OPRAVY</b>	<b>Kód modulu:</b>	AN.III.12-K129
		<b>Platnost od:</b>	2.9. 2019
<b>Časová dotace modulu:</b>	<i>Rozsah odborné teorie:</i>	27	<i>hodin</i>
	<i>Rozsah odborného výcviku:</i>	102	<i>hodin</i>
<b>Charakteristika modulu:</b>	<p>Hlavním cílem modulu je rozšíření teoretických a praktických dovedností u systémů a zařízení, které svým zaměřením nelze probrat v předešlých modulech. Dále prohloubení teoretických vědomostí o legislativě spojenou s opravami motorových vozidel a dovedností formou odborné praxe na pracovištích firem, které se zabývají opravami motorových vozidel. Obsah tohoto modulu jednoznačně napomáhá následnému uplatnění žáků na trhu práce. Tento modul má sníženou časovou dotaci z důvodů ukončení studia a konání závěrečné zkoušky.</p>		
<b>Vstupní předpoklady:</b>	<p>Úspěšné absolvování I. ročníku (modulů AN.I.1, AN.I.2, AN.I.3 a AN.I.4), absolvování II. ročníku (modulů AN.II.5, AN.II.6, AN.II.7 a AN.II.8) a absolvování III. ročníku (modulů AN.III.9, AN.III.10 a AN.III.11)</p>		
<b>Předpokládané výsledky vzdělávání:</b>			
<p>Žák získá základní návyky na reálné pracovní prostředí, zopakuje a prohloubí vědomosti a dovednosti v celém rozsahu odborné výuky.</p>			
<b>Obsah modulu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- klimatizace</li> <li>- nezávislá topení</li> <li>- spojovací zařízení</li> <li>- servisní prohlídky</li> <li>- legislativa</li> </ul>			
<b>Doporučené postupy výuky:</b>			
<p>Základním principem výuky je působení reálného prostředí na pracovišti firmy a výkon běžné opravárenské činnosti, při které se žák setká s nejčastějšími servisními úkony.</p> <p>V teorii probíhá výuka běžných oprav a doplňkových témat, která nelze svým charakterem zařadit do jiného z předchozích modulů. Je zde seznámen s různým typem příslušenstvím, specifické pro nákladní automobily a autobusy.</p>			
<b>Kritéria hodnocení:</b>			
<p>Kritéria hodnocení se v tomto modulu zaměřují na zvládnutí celého spektra odborných a klíčových kompetencí.</p>			

**Postupy hodnocení:**

V praktické části provádí hodnocení instruktor odborného výcviku (zaměstnanec komerční firmy) po konzultaci s VUOV.

V části teoretické výuky je hodnocena míra zvládnutí doplňkových témat.

**Doporučená literatura:**

AUTOMOBILY 4 – Příslušenství, Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský

AUTOMOBILY 5 – Elektrotechnika motorových vozidel I., Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský, PaedDr. Jindřich Kubát, doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.

AUTOMOBILY 6 – Elektrotechnika motorových vozidel II., Ing. Zdeněk Jan, Ing. Bronislav Ždánský, PaedDr. Jindřich Kubát

Technická dokumentace a dílenské příručky dle značky, kterou opravuje.

Zákon č. 56/2001 Sb. (platné znění)

Vyhláška č. 341/2014 Sb. (platné znění)

Vyhláška č. 209/2018 Sb. (platné znění)

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 165/2014

MODUL č. 12  
BĚŽNÉ OPRAVY

3. ročník odborná teorie 27 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje závislé a nezávislé klimatizace</li> <li>• zná princip fungování</li> <li>• umí popsat hlavní části</li>   <li>• orientuje se v jednotlivých typech nezávislých topení</li> <li>• rozlišuje výhody a nevýhody obou typů topení</li> <li>• umí popsat možnosti použití</li> <li>• zná princip fungování topení</li>   <li>• rozlišuje jednotlivé druhy spojovacích zařízení</li> <li>• chápe princip spojovacích zařízení</li> <li>• umí popsat funkční části jednotlivých druhů spojovacích zařízení a možnosti jejich použití</li>   <li>• umí popsat co je cílem servisní prohlídky</li> <li>• rozlišuje servisní prohlídky dle rozsahu</li> <li>• zná obsah jednotlivých servisních prohlídek dle značky v místě výkonu odborného výcviku</li> <li>• chápe význam a úkony předprodejněho servisu</li>   <li>• rozlišuje jednotlivé kategorie silničních a zvláštních vozidel</li> <li>• umí popsat jednotlivá kritéria kategorií silničních a zvláštních vozidel</li> <li>• orientuje se v termínech pravidelných technických prohlídek</li> <li>• zná, jaké výsledky mohou nastat při kontrole na STK a co dále následuj</li> <li>• orientuje se v zákonech a vyhláškách upravující hmotnosti a rozměry vozidel</li> <li>• umí popsat co je to spojitelnost do soupravy a kde tyto kombinace nalezne</li> <li>• chápe rozdíly mezi analogovým a digitálním tachografem</li> <li>• zná důvody ověřování tachografů a stahování dat</li>   <li>• orientuje se v celé problematice tohoto modulu</li> <li>• umí popsat jednotlivá témata tohoto modulu</li> </ul>	<p><b>6. Klimatizace</b></p> <p>6.1 Rozdělení dle účelu 6.2 Hlavní části a funkce klimatizace</p> <p><b>7. Nezávislé topení</b></p> <p>7.1 Rozdělení dle účelu 7.2 Topení ATA 7.3 Topení WTA</p> <p><b>8. Spojovací zařízení</b></p> <p>8.1 Automatický čepový závěs 8.2 Točnice tahače návěsu 8.3 Tažné zařízení A-50X a B50-X</p> <p><b>9. Servisní prohlídky</b></p> <p>9.1 Předprodejně servis 9.2 Pravidelné servisní prohlídky</p> <p><b>10. Legislativa</b></p> <p>10.1 Kategorie silničních a zvláštních vozidel 10.2 Pravidelné technické prohlídky 10.3 Hmotnosti, rozměry a spojitelnosti vozidel 10.4 Tachografy</p> <p><b>11. Opakování k závěrečné zkoušce</b></p>

3. ročník odborný výcvik 102 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se na novém pracovišti</li> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• samostatně provádí servisní prohlídku</li> <li>• plní okruh klimatizace</li> <li>• kontroluje funkci kompresoru a ovladačů</li> <li>• kontroluje těsnosti okruhu klimatizace</li> <li>• používá technickou dokumentaci a dílenské příručky</li> <li>• kontroluje stav nezávislého topení</li> <li>• provádí údržbu a opravy nezávislých topení</li> <li>• montuje nezávislá topení</li> <li>• používá technickou dokumentaci a dílenské příručky</li> <li>• zjišťuje stav všech spojovacích zařízení a zná systémy mazání</li> <li>• provádí seřízení vůle točny</li> <li>• vyměňuje poškozené nebo opotřebené části točny</li> <li>• demontuje a montuje točny</li> <li>• vyměňuje poškozené nebo opotřebené části automatického závěsu</li> <li>• demontuje a montuje celé automatické závěsy</li> <li>• demontuje a montuje tažné zařízení A50-X a B50-X</li> <li>• promazává spojovací zařízení</li> <li>• používá technickou dokumentaci a dílenské příručky</li> <li>• vykonává pravidelné servisní prohlídky</li> <li>• provádí předprodejní přípravu PDI</li> <li>• orientuje se v jednotlivých typech servisních prohlídek</li> <li>• používá technickou dokumentaci a dílenské příručky</li> <li>• provádí kompletní diagnostiku zdrojové soustavy</li> <li>• vyměňuje alternátor a akumulátory</li> <li>• opravuje nefunkční osvětlení – porušené obvody a špatné světelné zdroje</li> <li>• opravuje ventilátory topení</li> <li>• vykonává opravy motorků stahování oken</li> <li>• vyměňuje zpětná zrcátka</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO</b></li> <li><b>2. Údržba, opravy a montáž klimatizací</b></li> <li><b>3. Údržba, opravy a montáž nezávislých topení</b></li> <li><b>4. Údržba, opravy a montáž spojovacích zařízení</b></li> <li><b>5. Pravidelné servisní prohlídky a předprodejní servis</b></li> <li><b>6. Údržba, opravy a montáž elektrických zařízení</b></li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• opravuje pohon stěračů</li> <li>• opravuje různá elektrická zařízení specifická pro autobusy</li> <li>• používá technickou dokumentaci a dílenské příručky</li>   <li>• ovládá funkce tachografu</li> <li>• stahuje data z karet řidiče a tachografu</li> <li>• zná postup při ověřování tachografu</li>   <li>• zdokonaluje se v diagnostikování závad a v jejich opravách</li> <li>• pracuje s vhodným nářadím, pomůckami a přípravky</li> <li>• používá servisní data a manuály</li> </ul>	<p><b>7. Ověřování a opravy tachografů</b></p> <p><b>8. Prohlubování praktických dovedností</b></p>
--	--



## **7. PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ**

Teoretická výuka bude realizována ve všech ročnících v areálu Křížíkova 15. Veškerá výuka bude prováděna v kmenových učebnách vybavených audiovizuální technikou (datapojektor, PC, audiosystém, video). Obsah výuky tak může rychleji reagovat na novinky v oboru. V objektu jsou k dispozici učebny s výpočetní technikou, ve kterých bude prováděna výuka informačních technologií, ale také výuka odborných modulů a ostatních všeobecně vzdělávacích předmětů.

Odborný výcvik bude realizován v dílenských prostorách školy a na odloučených pracovištích sociálních partnerů. Praxe probíhá formou praktické výuky malé skupiny žáků pod aktivním vedením mistra odborného výcviku. Pracoviště jsou svým vybavením zaměřena na problematiku výuky jednotlivých modulů. Jedná se například o svařovnu, dílny ručního a strojního obrábění, diagnostiky, opravy brzd a podvozků, převodových ústrojí, motorů, měření výkonu motoru vozidla, pneuservis atd. V závěru třetího ročníku je zařazen modul Běžné opravy, který umožňuje opakování a prohlubování učiva. Každý žák takto získá základní návyky v reálném pracovním prostředí a v neposlední řadě možnost uplatnění po absolvování studia.

Z důvodu velké náročnosti problematiky motorových vozidel jsou hlavně v odborné výuce kladeny velmi vysoké požadavky na odbornou a pedagogickou způsobilost pedagogických pracovníků. Ke zvýšení a prohloubení odborných znalostí a dovedností pedagogů slouží od roku 2005 Evropský projekt koordinovaného vzdělávání pedagogických pracovníků, který si klade za cíl zvýšení kvalifikace pedagogů odborných a středních škol s technickým zaměřením, tedy rozšíření jejich technických znalostí s ohledem na vývoj automobilového průmyslu a diagnostické techniky pod vedením společností ŠKODA-AUTO, BOSCH a SCANIA.

## **8. SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP**

V rámci regionu spolupracuje Integrovaná střední škola automobilní Brno s více než čtyřiceti firmami, které se zabývají prodejem a opravami všech značek vozidel na našem trhu. Zde získáváme veškeré dostupné informace a pomůcky pro výuku a v neposlední řadě možnost praktického vzdělávání žáků v rámci odborné výuky s možností následného uplatnění, resp. zaměstnání žáků přímo v těchto firmách.

Spolupráce se vyvíjí i v daleko rozsáhlejší kontextu, než je pouze místní či regionální charakter. V rámci podpory, modernizace a aktualizace výuky a vybavení spolupracujeme s naprostou většinou společností, které mají nejen národní, ale i mezinárodní měřítko. Jedná se převážně o firmy poskytující aktuální technické informace, uplatnitelné jak v teoretické, tak i v praktické výuce. Tyto společnosti jsou převážně výrobci nebo národními, potažmo celoevropskými zástupci jednotlivých značek vozidel pro trh v České republice. Dále se jedná o společnosti poskytující dodávky náhradních dílů a veškeré technologie diagnostiky, údržby a oprav vozidel.

Jako doplnění přímo aplikované praxe žáků u firem lze rozhodně považovat zařazení celých pracovních skupin i s učiteli odborné výchovy do jednotlivých firem. Jedná se o několik pracovišť, která rozšiřují možnost získání odborného přehledu a technických znalostí v oboru. Stejně tak jsou tato pracoviště velice důležitá z hlediska uplatnění a zabezpečení zaměstnání pro naše žáky. V průběhu praxe mají žáci možnost se seznámit s rozdílnou technologií a diagnostikou oprav, rozdílnými zvyklostmi na pracovištích a to přispívá velikou měrou k jejich dalšímu profesnímu rozvoji a uplatnění.

Firmy také nabízejí žákům brigády například v rámci letních prázdnin, což je další forma vzdělávání v oboru a příprava pro reálný život. Po ukončení studia pak absolventům nabízí pracovní místa v provozovnách, kde vykonávali v rámci studia odborný výcvik. Jde pak o hladký přechod ze studentského života do pracovního procesu.

Školní vzdělávací program zaměřený na opravy nákladních automobilů a autobusů spolupracuje s těmito firmami:

### **Dopravní podnik města Brna, a.s.**

Hlinky 151, 656 46 Brno

pracoviště:

Hviezdoslavova 1a, Brno - Slatina 627 00

Hudcova 74, Brno – Medlánky 612 00

**Agrotec,a.s.**

Brněnská 74, 693 01 Hustopeče  
a pracoviště: Dornych 65, 602 00 BRNO

**SCANIA CZECH REPUBLIC S.R.O.**

Hájecká 14, 618 00 Brno

**Hošek Motor a.s.**

Žarošická 17, 628 00 Brno  
a pracoviště: Veveří 273, 664 81 Ostrovačic

**TRUCK TRADE spol. s r.o.**

Evropská 677, 664 42 Modřice u Brna  
a pracoviště: Řípská 20A, 627 00 Brno - Slatina

**Volvo Group Czech Republic, s.r.o.**

Vintrovna 211/15, 664 41 Popůvky u Brna  
a pracoviště: Řípská 20, 627 00 Brno - Slatina

Sociální partneři se podílí na praktické výuce, hodnocení žáků, organizaci a zajištění závěrečných zkoušek, v rámci projektu Kvalita 1 dozorují průběh JZZZ (jednotné zadání závěrečných zkoušek), zabezpečují stáže zahraničních studentů, spolupracují na odborných soutěžích, organizují odborné exkurze v ČR, ale i v zahraničí, atd.

Na tvorbě ŠVP se aktivně podílejí všichni výše jmenovaní sociální partneři, a to ústně, písemně i materiálně.

Každoročně organizujeme setkání sociálních partnerů, na kterých informujeme o aktivitách školy a diskutujeme o personálních potřebách, plánujeme uspořádat „burzu práce“ – setkání sociálních partnerů a žáků posledních ročníků.

Vzhledem k výborným zkušenostem uvažujeme do budoucna o rozšíření počtu odloučených pracovišť v prostorách významných firem, formou praxe celé skupiny žáků, za trvalé účasti učitelů odborného výcviku. Společnosti SCANIA a VOLVO působí v rámci celé České republiky a společnost Trucktrade má další pracoviště v Olomouci, Ostravě a Otrokovicích. Tato působnost sociálních partnerů umožňuje absolventům pracovní příležitost nejen v Jihomoravském kraji, ale v podstatě po celé České republice a popřípadě i v zahraničí.

V oblasti dalšího vzdělávání odborných pedagogických pracovníků spolupracujeme s firmami ŠKODA AUTO, BOSCH a SCANIA v rámci Evropského projektu koordinovaného vzdělávání pedagogických pracovníků. Cílem projektu je zejména zvýšení kvalifikace pedagogů odborných a středních škol s technickým zaměřením, tedy rozšíření jejich technických znalostí s ohledem na vývoj automobilového průmyslu a diagnostické techniky. To povede ke zvýšení efektivity vzdělávacího systému. Zvýší se tím kvalifikovanost a rychlejší uplatnění absolventů v oboru.

Na velmi vysoké úrovni, pořádají pravidelně i ostatní sociální partneři odborná školení a poskytují studijní a výukové materiály pro pedagogické pracovníky a studenty školy.