



## Školní vzdělávací program pro obor Autoelektrikář

### identifikační údaje:

|                     |  |
|---------------------|--|
| Název instituce :   | Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4 |
| Zřizovatel:         | Hlavní město Praha   |
| Název ŠVP :         | <b>Autoelektrikář</b>  |
| Kód a název oboru : | 26-57-H/01 Autoelektrikář                                    |
| Stupeň vzdělání:    | střední vzdělání s výučním listem                            |
| Délka studia:       | 1 rok  |
| Forma studia:       | denní zkrácené studium                                       |
| Jméno ředitele :    | Ing. Milan Vorel   |
| Datum platnosti :   | 1. 9. 2018 počínaje 1. ročníkem                              |

|  |    |
|--|----|
| PROFIL ABSOLVENTA ŠVP .....                                | 4  |
| UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA .....                                 | 4  |
| KLÍČOVÉ ODBORNÉ KOMPETENCE ABSOLVENTA.....                 | 4  |
| KLÍČOVÉ OBČANSKÉ KOMPETENCE .....                          | 5  |
| ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ, DOSAŽENÝ STUPEŇ VZDĚLÁNÍ.....  | 5  |
| CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU.....                 | 6  |
| DĚLKA A FORMA VZDĚLÁVÁNÍ .....                             | 6  |
| PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE VZDĚLÁVÁNÍ.....                    | 6  |
| ZDRAVOTNÍ PODMÍNKY .....                                   | 6  |
| CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....                            | 6  |
| STĚŽEJNÍ METODY VÝUKY.....                                 | 7  |
| ROZVOJ OBČANSKÝCH A ODBORNÝCH KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ.....    | 7  |
| ZAČLENĚNÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT DO VÝUKY .....                 | 7  |
| OBSAH JEDNOTLIVÝCH PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT:.....                 | 8  |
| OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI .....                     | 8  |
| ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....                            | 8  |
| ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE.....                                   | 8  |
| INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE .....                 | 8  |
| ORGANIZACE VÝUKY .....                                     | 9  |
| HODNOCENÍ ŽÁKŮ.....  | 9  |
| PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ.....                   | 10 |
| SOCIÁLNÍ PARTNEŘI .....                                    | 10 |
| VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI..... | 11 |
| UČEBNÍ PLÁN ŠVP .....                                      | 15 |
| ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM VE SROVNÁNÍ S RVP.....           | 16 |
| UČEBNÍ OSNOVA – TĚLESNÁ KULTURA .....                      | 18 |
| ROZPIS UČIVA – TĚLESNÁ KULTURA.....                        | 20 |
| 1. ROČNÍK .....  | 20 |
| UČEBNÍ OSNOVA – ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY .....              | 22 |
| ROZPIS UČIVA – ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY.....                | 24 |
| 1. ROČNÍK .....  | 24 |
| UČEBNÍ OSNOVA – AUTOMOBILY .....                           | 26 |
| ROZPIS UČIVA – AUTOMOBILY.....                             | 28 |

|   |    |
|---|----|
| 1. ROČNÍK .....                                   | 28 |
| UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRONIKA .....                 | 31 |
| ROZPIS UČIVA – ELEKTRONIKA.....                   | 33 |
| 1. ROČNÍK .....                                   | 33 |
| UČEBNÍ OSNOVA – AUTOELEKTRIKA A DIAGNOSTIKA ..... | 36 |
| ROZPIS UČIVA – AUTOELEKTRIKA A DIAGNOSTIKA.....   | 38 |
| 1. ROČNÍK .....                                   | 38 |
| UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ.....            | 41 |
| ROZPIS UČIVA – ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ .....            | 43 |
| 1. ROČNÍK .....                                   | 43 |
| UČEBNÍ OSNOVA – ODBORNÝ VÝCVIK .....              | 45 |
| ROZPIS UČIVA – ODBORNÝ VÝCVIK.....                | 47 |
| 1. ROČNÍK .....                                   | 47 |
| PŘÍLOHA ČÍSLO 1 – SOCIÁLNÍ PARTNEŘI ŠKOLY .....   | 50 |

## Profil absolventa ŠVP

|                     |  |
|---------------------|--|
| Název instituce :   | Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4 |
| Zřizovatel:         | Hlavní město Praha   |
| Název ŠVP :         | <b>Autoelektrikář</b>  |
| Kód a název oboru : | 26-57-H/01 Autoelektrikář                                    |

### Uplatnění absolventa

**Autoelektrikář** je kvalifikovaný pracovník schopný samostatné údržbářské, opravárenské a seřizovací práce na silničních motorových vozidlech. Získané kompetence umožní absolventovi pracovat v různých opravárenských provozech, autoservisech, ve stanicích technické kontroly a stanicích měření emisí, při provádění oprav a údržby, demontáži a montáži, výměny, nastavení a seřízení elektrických a elektronických zařízení silničních motorových vozidel, při obsluze měřicích, diagnostických a testovacích zařízení pro kontrolu systémů silničních motorových vozidel a jejich částí.

### Klíčové odborné kompetence absolventa

- zvládá přípravu a organizaci svého pracoviště
- volí a používá vhodnou technickou dokumentaci pro daný typ vozidla
- orientuje se v technických výkresech a schématech pro daný typ vozidla
- uplatňuje technické poznatky o elektrických a elektronických zařízeních užívaných v automobilní technice, autoopravárenství a diagnostice, volí vhodné materiály a technologické postupy pro jejich zpracování, ovládá základní úkony ručního a strojního zpracování
- volí a používá stroje, nástroje, zařízení, běžné a speciální montážní nářadí, montážní pomůcky, montážní přípravky, zdvihadí a jiná pomocná zařízení, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství
- volí a nahrazuje vhodné součástky, elektronické součástky a provozní náplně, identifikuje příčiny závad u vozidel, jednotlivých agregátů a prvků s využitím měřidel, měřicích přístrojů, diagnostických přístrojů a zařízení
- využívá katalogy součástek, servisní příručky, tabulky a další zdroje odborných informací,
- provádí kontrolu parametrů, uložení, elektrických hodnot, jakosti provedených prací a porovnává je s údaji výrobce vozidla
- vyhledává závady na elektrických a elektronických částech vozidel,
- dodržuje odpovídající a bezpečný technologický postup pro demontáž, opravu a montáž agregátů a součástek vozidel
- provádí seřízení a nastavení předepsaných parametrů
- provádí předepsané prohlídky, ošetření a údržbu vozidel dodržuje technologickou a pracovní kázeň při práci a opravách na elektrických a elektronických zařízeních vozidel,
- opravuje, vyměňuje, nastavuje a seřizuje zdrojové soustavy a jejich částí, včetně alternátorů, dynam, akumulátorů, jisticích a regulačních prvků, řídicích jednotek a jejich příslušenství,
- opravuje, vyměňuje, nastavuje a seřizuje spouštěcí zařízení motoru, palivový, zapalovací a řídicí systém motoru,

- opravuje, vyměňuje, nastavuje a seřizuje osvětlovací a signalizační zařízení a příslušné elektrické obvody,
- opravuje, vyměňuje, nastavuje a seřizuje elektrické a elektronické příslušenství vozidel (systémy centrálního zamykání, elektrické ovládání oken a dveří, alarmy, imobilizéry, ovládání nastavování sedadel, zpětných zrcátek, rozhlasové přijímače, mobilní telefony, navigační systémy apod.),
- opravuje, udržuje a přezkušuje elektrické obvody ve vozidlech a v jejich elektrické výstroji,
- řídí motorová vozidla skupiny B,
- zná a dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, má vědomosti o poskytnutí první pomoci,
- dbá na kvalitu své práce a chápe ji jako významný nástroj konkurenceschopnosti,
- své činnosti plánuje s ohledem na ekonomiku, ekologii a na týmovou prestiž,

#### **Klíčové občanské kompetence**

- má pozitivní vztah k učení, využívá různé informační zdroje, zná možnosti svého dalšího vzdělávání,
- je schopen porozumět zadání úkolu, získat informace k řešení úkolu a navrhnout způsob řešení, je schopen spolupracovat v týmu,
- je schopen se vyjadřovat písemně i ústně, vhodně se prezentovat, formulovat své myšlenky,
- je schopen zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty,
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- chápe význam znalosti cizích jazyků,
- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně ve vlastním a veřejném zájmu,
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí,
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování,
- uznává tradice a hodnoty svého národa,
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v oboru,
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle,
- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců,
- rozumí podstatě a principům podnikání,
- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,

#### **Způsob ukončení vzdělávání, dosažený stupeň vzdělání**

- vzdělání se ukončuje závěrečnou zkouškou, která se skládá z písemné a ústní části a praktické zkoušky z odborného výcviku, obsah a organizace zkoušky se řídí platnými předpisy,
- dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list,
- dosažený stupeň vzdělání je střední vzdělání s výučním listem,

## Charakteristika vzdělávacího programu

### Délka a forma vzdělávání

- pro absolventy oborů středního vzdělávání s maturitní zkouškou nebo výučním listem je zkrácená doba vzdělávání po splnění rozdílových zkoušek,
- do vzdělávacího procesu mohou být zařazeni i žáci se statutem vrcholového sportovce,

### Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

- splnění podmínek zdravotní způsobilosti potvrzené lékařem,
- pro zkrácenou formu studia úspěšné ukončení středního vzdělávání s maturitní zkouškou nebo výučním listem,
- pokud uchazeč není absolventem strojírenského studijního nebo učebního oboru, stanoví ředitel podmínku vykonání rozdílových zkoušek z předmětů Základy strojírenství a Odborný výcvik. Rozdílové zkoušky je nutné vykonat do 31. října příslušného školního roku, který začal 1. září,

### Zdravotní podmínky

Ke studiu mohou být přijati uchazeči, jejichž zdravotní způsobilost posoudil a na přihlášce ke studiu potvrdil lékař.

Ze zdravotního hlediska vadí pro přijetí ke studiu tyto poruchy:

- poruchy nosného a pohybového systému omezující práce ve vynucených polohách a práce vyžadující manuální zručnost,
- chronická a alergická onemocnění kůže, přecitlivělost na chemická i mechanická dráždiva a oleje,
- chronická, recidivující a alergická onemocnění dýchacích orgánů, astma,
- nemoci z nachlazení recidivující, poruchy imunity,
- nemoci srdce, vleklé zánětlivé stavy a chlopněvé vady haemodynamicky významné,
- onemocnění zažívacího ústrojí vyžadující dietní stravování a omezení fyzické námahy,
- onemocnění uropoetického systému nebo stavy s výraznou poruchou funkce ledvin,
- nemoci nervové, záchvatové stavy, kolapsové stavy provázené poruchou koordinace,
- poruchy psychické a neurózy závažnějšího charakteru,
- poruchy krvetvorby a hemokoagulace,,
- poruchy sluchu s ostrostí sluchovou pro šepot každého ucha pod 3m,
- poruchy zraku,

### Celkové pojetí vzdělávání

- Cílem vzdělávání je naučit žáky potřebným teoretickým vědomostem a praktickým dovednostem, aby získali potřebné klíčové odborné a občanské kompetence při uplatnění tvořivého a logického myšlení. Vyučující vedou žáky k trpělivé a soustavné práci a usilují o to, aby si žáci vytvořili kladný vztah ke zvolenému oboru a získali správné pracovní návyky.
- Základem výuky je metoda frontální, skupinové a individuální výuky s co nejširším využitím didaktických pomůcek, modelů, řezů atd.

- Obsah vzdělávání v jednotlivých vyučovacích předmětech byl odvozen od kurikulárních rámců pro jednotlivé oblasti vzdělávání a od obsahových okruhů odborného vzdělávání v rámcovém vzdělávacím programu 26-57-H/01 Autoelektrikář, který byl vydán MŠMT dne 29.5.2008, č.j. 6 907/2008-23.
- Součástí vzdělávání je spolupráce se sociálními partnery.

### **Stěžejní metody výuky**

- |           |                  |  |
|-----------|------------------|--|
| 1. ročník | teoretická výuka | - frontální a skupinová výuka  |
|           | odborný výcvik   | - skupinová výuka  |
| 2. ročník | teoretická výuka | - frontální a skupinová výuka  |
|           |                  | - samostatné vyhledávání a zpracovávání informací v dostupné literatuře                              |
|           | odborný výcvik   | - skupinová výuka,   |
|           |                  | - samostatná diagnostika závad s využitím odborné dokumentace  |
|           |                  | - stanovení postupu opravy   |
| 3. ročník | teoretická výuka | - frontální a skupinová výuka  |
|           |                  | - samostatné vyhledávání a zpracovávání informací v dostupné literatuře                              |
|           | odborný výcvik   | - je prováděn jako individuální výuka v rámci praxe ve školou vybraném a smluvně vázaném autoservisu |

K individuálnímu přístupu ve výuce, zejména v odborném výcviku, je možné přistoupit postupně, kdy student je schopen samostatné práce a plně si uvědomuje svou odpovědnost. Individuální přístup je uplatňován u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, žáků mimořádně nadaných a vrcholových sportovců.

### **Rozvoj občanských a odborných klíčových kompetencí**

- teoretickou výukou ve škole
- odborným výcvikem
- sportovními kurzy a sportovními soutěžemi
- besedami a exkurzemi
- odbornými soutěžemi

### **Začlenění průřezových témat do výuky**

Průřezová témata jsou aplikována v jednotlivých předmětech a šíře jejich aplikace odpovídá zaměření jednotlivých předmětů.

## **Obsah jednotlivých průřezových témat:**

### **Občan v demokratické společnosti**

- osobnost a její rozvoj
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů
- společnost – jednatelce a společenské skupiny, kultura, náboženství
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život

### **Člověk a životní prostředí**

- biosféra v ekosystémovém pojetí
- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí
- řešení environmentálních problémů v autoopravárenství a v osobnost a její rozvoj
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů
- společnost – jednatelce a společenské skupiny, kultura, náboženství
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život
- biosféra v ekosystémovém pojetí
- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí
- řešení environmentálních problémů v autoopravárenství a
- občanském životě

### **Člověk a svět práce**

- hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce
- trh práce, jeho ukazatele, vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů
- soustava školního vzdělávání v ČR, význam a možnosti dalšího vzdělávání
- informace jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze
- písemná a verbální sebezprezentace, psaní profesních životopisů, jednání se zaměstnavateli
- zákoník práce, pracovní poměr, pracovní smlouva, práva a povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance, mzda
- soukromé podnikání, podstata a formy podnikání
- podpora státu sféře zaměstnanosti
- práce s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí

### **Informační a komunikační technologie**

- schopnost využívat IKT
- vyhledávání informací
- prezentace výsledků své práce prostřednictvím IKT



## Organizace výuky

Příprava žáků je organizována jako zkrácené denní studium v délce jednoho roku. Probíhá vždy jeden týden teoretické výuky a jeden týden odborného výcviku v rozsahu stanoveném učebním plánem. Praktické vyučování je zajišťováno na vlastním pracovišti, nebo i na smluvních pracovištích školy u právnických a fyzických osob.

Na žáky se vztahují ustanovení Zákoníku práce upravující pracovní dobu.

## Odborné exkurze

- exkurze do podniků vyrábějících automobily,
- odborná exkurze o činnosti a organizaci servisních prací,
- návštěvy výstav s automobilovou tematikou,

## Hodnocení žáků

Hodnocení žáků je nedílnou součástí výuky a plní funkci motivační a informační.

### Teoretická výuka

V teoretické výuce bude žák přezkoušen alespoň **tříkrát** za pololetí, z toho pokud možno jedenkrát ústně.

Každé pololetí se žákovi vydává vysvědčení. Hodnocení výsledků ve vzdělávání je na vysvědčení vyjádřeno klasifikací.

Vědomosti žáků jsou hodnoceny těmito klasifikačními stupni:

#### **výborný**

výborně ovládá látku, zná detaily problematiky, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy a dokáže je vysvětlit,

#### **chvalitebný**

dobře ovládá látku, zná s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit,

#### **dobrý**

ovládá látku, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit,

#### **dostatečný**

látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru, chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů,

#### **nedostatečný**

látku neovládá,

### Odborný výcvik

v odborném výcviku učitel hodnotí :

zvládnutí učiva – klasifikací,

dodržování pravidel BOZP - ústní hodnocení,

aktivní přístup k řešení problémů - ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace,

pořádek na pracovišti - ústní hodnocení,

vědomosti žáků jsou hodnoceny těmito klasifikačními stupni,

#### **výborný**

umí diagnostikovat i složitější závady, zná a umí použít nevhodnější a neekonomičtější způsob opravy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit,

#### **chvalitebný**

ovládá dobře problematiku diagnostiky a oprav, zná s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně pod dozorem učitele odborného výcviku,

#### **dobrý**

ovládá látku, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, při diagnostice závad se dopouští chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga, v jednodušších případech pracuje samostatně,

#### **dostatečný**

látku příliš neovládá, dopouští se chyb, chápe podstatu diagnostiky a oprav, není si vědom souvislostí a detailů, pracuje správně pouze pod dozorem učitele odborného výcviku,

#### **nedostatečný**

látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem učitele odborného výcviku,

### **Personální a materiální zabezpečení**

Personálně je výuka zajištěna učiteli se základní předepsanou kvalifikací, která je pravidelně zvyšována v rámci školení v systému evropského vzdělávání pedagogických pracovníků.

#### **Materiální zabezpečení teoretické výuky je zajištěno v sídle školy.**

- učebny vybavené a dataprojektory,
- odborné učebny automobilů a diagnostiky,
- odborná učebna elektrotechniky vybavená dataprojektorem,
- šest multimediálních počítačových učeben připojených na internet,
- knihovna s internetovou studovnou,

#### **Materiální zabezpečení odborného výcviku je zajištěno na odloučených pracovištích:**

- Praha 10, U Plynárny 99, zařízení pro výuku oprav automobilů, strojírenské praxe, elektrotechnické praxe, automobilní diagnostiky, jako stanice měření emisí,
- Praha 4, Dobronická 7/1216, zařízení jako stanice měření emisí, stanice technické kontroly, karosárna, lakovna, dílna pro mechanické opravy a diagnostiku motorů, brzd a podvozků, měření geometrie,

#### **Materiální zabezpečení sportovních aktivit:**

- tělocvična, posilovna, venkovní hřiště umístěné v sídle školy,

### **Sociální partneři**

Spolupráce se sociálními partnery je významným přínosem pro zajištění kvalitní výuky nejen v oblasti materiální pomoci, ale hlavně v oblasti odborné technické podpory. Seznam sociálních partnerů je uveden v příloze č. 1. Ve vzdělávacím procesu se spolupráce odráží ve formě využívání dodaných učebních pomůcek a v předávání nejnovějších poznatků z konstrukce a technologie oprav.

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

### Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření. Podpůrná opatření realizuje škola a školské zařízení. Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů.

Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost.

Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Žákům poskytujeme skutečný individuální přístup v průběhu celého výchovně vzdělávacího procesu. Školu navštěvuje řada žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními. Z těchto důvodů patří mezi vzdělávací priority ŠVP poskytování takového základního vzdělávání žákům se speciálními vzdělávacími potřebami a žákům nadaným a mimořádně nadaným, jehož obsah, formy a metody odpovídají jejich vzdělávacím potřebám a možnostem. Při zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a mimořádně nadaných škola uplatňuje především inkluzivní přístup (začlenění) v různorodém kolektivu třídy. Inkluzivní přístup k zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a mimořádně nadaných (obecně – žáků, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření) spočívá především ve volbě vzdělávací strategie na základě stanovených podpůrných opatření jednotlivými vyučujícími v konkrétních třídních kolektivech (skupinách žáků), zvolené tak, aby umožnily plné individuální rozvíjení schopností žáků (s ohledem na jejich různé individuální možnosti, potřeby a odlišnosti).

V praxi se jedná o upřednostňování takových forem a metod práce, které pojímají různorodý kolektiv třídy jako mozaiku vzájemně doplňujících se kvalit, umožňujících vzájemnou inspiraci a učení s cílem dosahování osobního maxima každého člena třídního kolektivu.

Při důsledném uplatňování tohoto přístupu:

- nejsou žáci v procesu vyučování a učení na sobě nezávislí, ale vzájemně se v učebních situacích potřebují,
- uvědomují si svůj význam pro kolektiv a význam kolektivu pro sebe,
- věří, že ve spolupráci lze naplňovat osobní i společné cíle,
- vnímají odlišnost jako podmínku efektivní spolupráce.

Z výčtu podpůrných opatření jsou stěžejními vzhledem ke vzdělávacímu obsahu následující opatření spočívající v:

- úpravě organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání a školských služeb,
- úpravě očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených rámcovými vzdělávacími programy a akreditovanými vzdělávacími programy,

## **Zodpovědné osoby a jejich role v systému péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a mimořádně nadaných**

Školní poradenské pracoviště naší školy (ŠPP) je tvořeno výchovným poradcem, který zároveň koordinuje jeho činnost, dále školním metodikem prevence, školním speciálním pedagogem a externím školním psychologem, který na naší škole pracuje dle aktuální domluvy. Výchovný poradce a školní speciální pedagog jsou pedagogickými pracovníky, kteří jsou pověřeni spoluprací se školským poradenským zařízením.

Pedagogická intervence vzdělávání uzpůsobeného specifikům žáka s přiznanými podpůrnými opatřeními ve vyučovacích předmětech, v nichž je třeba zlepšit jeho výsledky učení, případně kompenzovat nedostatečnou domácí přípravu na výuku, je vymezena v Plánu pedagogické podpory (PLPP), což je závazný dokument napomáhající zajištění podpůrných opatření u žáka.

Podpůrná opatření nezbytné úpravy organizace, obsahu, metod, forem, hodnocení a podmínek vzdělávání a školských služeb, se člení do stupňů podle organizační a finanční náročnosti, odpovídají zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka a jsou vymezena v § 16 odst. 2 školského zákona.

### **Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování PLPP žáka se speciálními vzdělávacími potřebami.**

Plán pedagogické podpory (PLPP) zpracovává škola pro žáka **u prvního stupně** podpůrných opatření, a to na základě potřeb úprav ve vzdělávání nebo zapojení do kolektivu. S PLPP je seznámen žák, zákonný zástupce žáka a všichni vyučující – seznámení potvrdí podpisem. Obsahuje popis obtíží žáka, stanovení cílů podpory a způsobů vyhodnocování naplňování plánu. PLPP škola vyhodnocuje nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrného opatření.

Podpůrná opatření **prvního stupně** uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení na základě plánu pedagogické podpory (PLPP). Tato podpůrná opatření prvního stupně kompenzují mírné obtíže ve vzdělávání žáka (např. specifické potřeby žáka krátkodobé povahy, ale mohou trvat i po celou dobu jejich vzdělávání).

PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci školního speciálního pedagoga nebo výchovného poradce. PLPP má písemnou podobu. Před jeho zpracováním budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími, s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Školní speciální pedagog nebo výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování PLPP.

Podpůrná opatření **druhého až pátého stupně** uplatňuje škola pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Vyžadují-li to speciální vzdělávací potřeby žáka, zpracovává se Individuální vzdělávací program (IVP) na základě doporučení ŠPZ a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Poradenský pracovník školy (jsou-li v doporučení PO vyššího stupně) podniká nezbytné kroky (s vědomím ředitele školy) počínaje jednáním se ŠPZ, s třídním učitelem, s učiteli předmětů a se žákem a/nebo se zákonným zástupcem žáka. Výsledkem je konkretizace podpůrných opatření doporučených ŠPZ, stanovení priorit vzdělávání a dalšího rozvoje žáka a určení předmětů, kde

bude probíhat výuka podle IVP. Poradenský pracovník školy přitom používá § 3, § 4 a přílohu 1 část A vyhlášky č. 27/2016 Sb. (v příloze 2 je vzor IVP).

### **Vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním**

Do skupiny žáků se zdravotním postižením řadíme žáky s tělesným, mentálním, zrakovým nebo sluchovým postižením, žáky s vadami řeči, žáky s autismem, vývojovými poruchami učení nebo chování a žáky se souběžným postižením více vadami. Zdravotním znevýhodněním se rozumí dlouhodobá nemoc, zdravotní oslabení nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování. Praktická část vyučování je uzpůsobena podle individuálních potřeb a možností žáka za použití vhodných kompenzačních pomůcek.

### **Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním**

Sociálním znevýhodněním se podle §16 odst. 4 školského zákona rozumí rodinné prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, ohrožení sociálně patologickými jevy, nařízená ústavní výchova nebo uložená ochranná výchova, postavení azylanta a účastníka řízení o poskytnutí azylu.

Ve středním odborném vzdělávání se setkáváme s těmito žáky zejména v regionech s vysokou mírou nezaměstnanosti. Na druhé straně ne všichni žáci pocházející z rodiny s nižším sociálním postavením nebo z rodin imigrantů a azylantů vyžadují speciální přístup ve vzdělávání, neboť zvládají učivo a požadavky na ně kladené bez větších potíží. Vždy je třeba vycházet z konkrétní situace a vzdělávacích schopností a potřeb žáka.

Zatímco u žáků s rizikovým chováním půjde především o volbu vhodných výchovných prostředků a úzkou spolupráci se školskými poradenskými zařízeními, sociálními pracovníky a jinými odborníky, specifické vzdělávací potřeby žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí se mohou promítnout i do obsahu vzdělávacího programu, metod a forem výuky i způsobu hodnocení žáků.

### **Zabezpečení výuky žáků - odlišným mateřským cizinců (žáků s jazykem)**

Žákům, jejichž mateřským jazykem není čeština, poskytujeme podporu cílenou ke zvládnutí vyučovacího jazyka tak, aby jejich účast na vzdělávání ve všech předmětech mohla být co nejefektivnější. Integrovaný program školy je nastaven tak, aby umožňoval osobnostní rozvoj každého žáka ve prospěch jeho osobnostního maxima.

### **Vzdělávání mimořádně nadaných žáků**

Podpora mimořádně nadaných žáků je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam pro společnost. Zejména v odborném školství, které připravuje budoucí odborníky v oblasti techniky, technologií, životního prostředí a aplikovaných přírodních věd, je žádoucí podchytit nadané žáky (dívky i chlapce) a soustavně s nimi pracovat. Přitom se nemusí jednat pouze o žáky z oborů poskytujících střední vzdělání s maturitní zkouškou, ale i v oborech poskytujících střední vzdělání s výučním listem najdeme žáky, kteří svými vědomostmi, dovednostmi nebo zájmem o obor převyšují ostatní. Nemusí se sice jednat o žáky mimořádně nadané, ale i tyto žáky je třeba podchytit a individuálně s nimi pracovat. Rovněž tak je žádoucí věnovat specifickou pozornost nadaným dívkám, zvláště v technických oborech.

Mezi mimořádně nadané žáky tedy nepatří pouze žáci s mimořádnými schopnostmi uměleckými nebo pohybovými, ale i žáci, kteří prokazují mimořádně vysokou úroveň výkonů ve všech nebo pouze v určitých činnostech či oblastech vzdělávání. V těchto činnostech projevují vysokou motivaci, jsou v nich cílevědomí a kreativní. Na druhé straně mohou mít řadu problémů při zvládnutí studia i v sociálních vztazích. Zatímco v činnostech, pro které mají

mimořádné nadání nebo o které mají velký zájem, vykazují vynikající výsledky, mohou v jiných činnostech nebo vzdělávacích oblastech prokazovat průměrné nebo slabé výsledky. Příčinou může být to, že se neumějí efektivně učit, podceňují procvičování a opakování učiva nebo řešení jednoduchých úkolů, preferují vlastní tempo a způsob učení, zatímco společné tempo a frontální způsob výuky je zpomalují a demotivují aj. Mimořádně nadaní žáci se projevují jako výrazné osobnosti, což ovšem může mít svá negativa, zejména v sociálně komunikativní oblasti. Mohou mít také problémy v sebepojetí a sebehodnocení, jsou citliví na kritiku a hodnocení druhých, obtížně navazují vztahy s druhými lidmi.

Ne vždy jsou tito žáci přijímáni svým okolím pozitivně, a to jak spolužáky, tak učiteli. Konflikty s učiteli mohou vznikat nejen proto, že žák některé předměty nepovažuje za významné, ale i proto, že svými vědomostmi a schopnostmi i neustálým zájmem o obsah výuky převyšuje učitele nebo narušuje vyučování. Problémy v komunikaci se spolužáky mohou přerůst v šikanu nadaného žáka, nebo naopak v přizpůsobení se skupinovým normám a snížení výkonnosti i dalšího rozvoje žáka.

Je tedy důležité nejen zjistit, v čem žák vyniká, ale i jaké má nedostatky a problémy, a tomu přizpůsobit práci s ním. Rovněž je důležité, aby škola znala vývoj žáka již na základní škole, dosavadní způsob práce se žákem i rodinné prostředí. Významná je spolupráce všech učitelů, kteří mimořádně nadaného žáka vyučují.

Ve výuce těchto žáků je vhodné využívat náročnější metody a postupy, problémové a projektové vyučování, samostudium, práci s informačními a komunikačními technologiemi apod. Žáci by měli být také vhodně zapojováni do skupinové výuky a týmové práce (jako vedoucí i jako členové), vedeni k co nejlepším výkonům i v předmětech, na které nejsou orientováni.

Škola může umožnit těmto žákům rozšířenou výuku některých předmětů, vytvářet skupiny žáků s přizpůsobeným tempem a metodami výuky, popř. umožnit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy může, za podmínek daných školským zákonem, přeřadit mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku. Pro zvýšení motivace a možnosti porovnání dovedností talentovaných žáků se stejně nadanými se využívá soutěží a olympiád.

## Učební plán ŠVP

|                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| Název ŠVP :         | <b>Autoelektrikář</b>             |
| Kód a název oboru : | 26-57-H/01 Autoelektrikář         |
| Stupeň vzdělání:    | střední vzdělání s výučním listem |
| Délka studia:       | 1 rok                             |
| Forma studia:       | denní ve zkrácené formě           |
| Datum platnosti :   | 1. 9. 2018 počínaje 1. ročníkem   |

| Předmět                              | zkratka    | týdně     | celkem      | 1. ročník |
|--------------------------------------|------------|-----------|-------------|-----------|
| Český jazyk a literatura             | CJL        |           | uznáno      |           |
| Anglický jazyk /<br>(Německý jazyk)  | ANG<br>NEM |           | uznáno      |           |
| Základy společenských věd            | ZSV        |           | uznáno      |           |
| Základy přírodních věd               | ZPV        |           | uznáno      |           |
| Matematika                           | MAT        |           | uznáno      |           |
| Tělesná kultura                      | TKU        | 1         | 32          | 1         |
| Informační a komunikační technologie | IKT        |           | uznáno      |           |
| Ekonomika                            | EKA        |           | uznáno      |           |
| Základy strojnictví                  | ZST        |           | uznáno      |           |
| Základy elektrotechniky              | ZEL        | 3         | 96          | 3         |
| Automobily                           | AUM        | 3         | 96          | 3         |
| Elektrická měření                    | ELM        | 2         | 64          | 2         |
| Odborný výcvik                       | OV         | 17        | 544         | 17        |
| Autoelektrika a diagnostika          | ADA        | 3         | 96          | 3         |
| Elektronika                          | EKT        | 3         | 96          | 3         |
| Řízení motorových vozidel            | RMV        |           | uznáno      |           |
| <b>Celkem</b>                        |            | <b>32</b> | <b>1024</b> | <b>32</b> |
| Teoretické vyučování                 |            |           |             | 15        |
| Odborný výcvik                       |            |           |             | 17        |
| celkem                               |            |           |             | 32        |

## Školní vzdělávací program ve srovnání s RVP

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| RVP                         |            |             | ŠVP                         |         |           |             |
|-----------------------------|------------|-------------|-----------------------------|---------|-----------|-------------|
| Vzdělávací okruh            | min. týden | min. celkem | předmět                     | zkratka | týdně     | celkem      |
| Vzdělávání pro zdraví       | 1          | 32          | Tělesná kultura             | TKU     | 1         | 32          |
| Základy elektrotechniky     | 5          | 160         | Základy elektrotechniky     | ZEL     | 3         | 96          |
|                             |            |             | Odborný výcvik              | OV      | 2         | 64          |
| Elektronika                 | 12         | 384         | Elektronika                 | ELT     | 3         | 96          |
|                             |            |             | Odborný výcvik              | OV      | 9         | 288         |
| Elektrická měření           | 5          | 160         | EL. měření                  | ELM     | 2         | 64          |
|                             |            |             | Odborný výcvik              | OV      | 3         | 96          |
| Autoelektrika a diagnostika | 27         | 864         | Autoelektrika a diagnostika | ADA     | 3         | 96          |
|                             |            |             | Odborný výcvik              | OV      | 3         | 192         |
| Disponibilní hodiny         | 16         | 512         | Základy strojírenství       | ZST     | uznáno    |             |
|                             |            |             | Automobily                  | AUM     | 3         |             |
|                             |            |             | Řízení mot. vozidel         | RMV     | uznáno    |             |
|                             |            |             | Odborný výcvik              | OV      | uznáno    |             |
| <b>Celkem RVP</b>           | <b>66</b>  | <b>2112</b> |                             |         | <b>32</b> | <b>1024</b> |
| <b>Celkem uznáno</b>        | <b>34</b>  | <b>1088</b> |                             |         |           |             |
| <b>Celkem</b>               | <b>32</b>  | <b>1024</b> |                             |         |           |             |

### Poznámky k učebnímu plánu:

Výuka předmětu Odborný výcvik je zkrácena o učivo prvních dvou ročníků. Předpokládá se, že žáci získali potřebné znalosti během dřívějšího studia. Pokud to není prokazatelné jsou žáci povinni vykonat rozdílovou zkoušku.

Výuka předmětu Základy strojírenství je uznána. Předpokládá se, že žáci získali potřebné znalosti během dřívějšího studia. Pokud to není prokazatelné jsou žáci povinni vykonat rozdílovou zkoušku.



Přehled využití týdnů ve školním roce

| <b>Činnost</b>                                       | <b>1. ročník</b> |
|--|------------------|
| Vyučování podle rozpisu učiva                        | 32               |
| Závěrečné zkoušky                                    | 3                |
| Časová rezerva (opakování, výchovně vzdělávací akce) | 5                |
| <b>Celkem týdnů</b>                                  | <b>40</b>        |

## UČEBNÍ OSNOVA – TĚLESNÁ KULTURA

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- pomáhá k rozvoji tělesné zdatnosti a k vývoji všestranně kultivovaného člověka,
- rozvíjí pohybové dovednosti a schopnosti s cílem dosáhnout optimálního pohybového rozvoje každého jedince,
- umožňuje zvýšit seberealizaci a rozvoj sebevědomí,
- ukazuje význam pravidel sportovních aktivit v životě jedince a jejich důsledky pro kolektivní cítění,
- vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
  - pojmát zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky, jak své zdraví chránit, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev,
  - posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k médiím kritický odstup,
  - vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž,
  - umět připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu,
  - usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti a zdatnosti,
  - usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí,
  - využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play,
  - kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec,
  - preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu,
  - dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností,

#### b) charakteristika učiva

- navazuje na znalosti a dovednosti získané na základní a střední škole,
- seznamuje s odbornou terminologií a využitím nových informačních technologií při sportovních aktivitách,
- určuje zásady správného sportovního tréninku s prvky relaxace, regenerace a kompenzace,
- zdůrazňuje hygienu a bezpečnost při cvičení a tím prevenci úrazů a nemocí,
- eliminuje dopad komerční reklamy určující ideál krásy a podtrhuje správnou výživu a stravovací návyky,

#### c) pojetí výuky

- vyučování probíhá ve školní tělocvičně, posilovně a na venkovním hřišti určeném pro míčové sporty v samostatných hodinových jednotkách,

- výuka se uskutečňuje formou skupinovou na stanovištích, frontovou při nácviku a hromadnou při opakování nacvičených prvků,
- při výuce jsou využívány i nové informační technologie vztahující se k metodice výuky pohybových aktivit,

**d) hodnocení výsledků žáků**

- plnění požadavků dle stanovených limitů,
- přihlídnutí k aktivitě a vztahu žáka ke sportovním činnostem,
- zapojení žáka do soutěží a sportovních aktivit v rámci školy, města, republiky,
- v pololetí a na konci školního roku hodnocení známkou,

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

- osvojení si pomůcek informativních a komunikativních technologií při sportovních aktivitách,
- rozvoj komunikativních dovedností v rámci použití přesné sportovní terminologie a vystupování při sportu spojené se zásadami kultury chování,
- v rámci personálních kompetencí rozlišit aktivitu výkonnostní, relaxační a volit různé techniky z hlediska uplatnění zdravého životního stylu,
- pomocí dodržování pravidel her a soutěží navazovat vstřícné mezilidské vztahy, předcházet konfliktním sociálním situacím,
- samostatně plánovat sportovní aktivitu v každodenním běžném životě a mírnit rizika sociálně patologického chování,

## ROZPIS UČIVA – TĚLESNÁ KULTURA

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| Výsledky vzdělávání a kompetence   | Tematické celky  |
|--|--|
| <b>1. ročník</b><br><b>Žák:</b>  | <b>32 hodin</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompenzuje nežádoucí účinky velkého fyzického a psychického zatížení</li> <li>- volí sportovní vybavení (výzbroj, výstroj) odpovídající příslušné činnosti a podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti)</li> </ul>   | <p><b>1. Péče o zdraví</b></p> <p>1.1. Prevence úrazů</p> <p>1.2. Rizikové faktory poškozující zdraví</p> <p>1.3. Hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí, záchrana a dopomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kultivuje své tělesné a pohybové projevy</li> <li>- rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných sil i vzhledem k požadavkům budoucího povolání,</li> <li>- uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> </ul> | <p><b>2. Pohybové dovednosti</b></p> <p>2.1. Tělesná cvičení pořadová</p> <p>2.2. Tělesná cvičení všestranně rozvíjející (překážkové dráhy)</p> <p>2.3. Kondiční cvičení (těž. míče, švihadla činky)</p> <p>2.4. Relaxační cvičení</p> <p>2.5. Projekt – plán zvyšování kondice, postupy, konkrétní svalové skupiny, hodnoty zátěže, výsledky a cíle</p> <p>2.6. Význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika</p> <p>2.7. Regenerace a kompenzace, relaxace</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sladí pohyb, sestaví pohybové vazby a vytvoří pohybovou sestavu</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvený signál a vhodně používá odbornou terminologii.</li> </ul>  | <p><b>3. Gymnastika</b></p> <p>3.1. Cvičení s náčiním (švihadla, míče)</p> <p>3.2. Rozcvičky</p> <p>3.3. Akrobacie – kotoul vpřed, vzad, varianty kotoulů, přemet stranou, sestava</p> <p>3.4. Odborné názvosloví</p> <p>3.5. Cvičení na nářadí:</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>3.6. Koza – roznožka, skrčka</p> <p>3.7. Hrazda – výmyk, podmet, toč vzad, jízdo</p> <p>3.8. Kruhy – svis vznesmo, střemhlav, cviky v kyvu, seskok</p> <p>3.9. Šplh na tyči, laně, soutěž ve šplhu</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky v základních sportovních hrách,</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách,</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce a spolupracuje na týmovém herním výkonu, rozliší jednání fair play od nesportovního</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvený signál a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a podmínkám</li> </ul> | <p><b>4. Sportovní hry</b></p> <p>4.1. Florbal – HČJ ( vedení a zpracování míčku, přihrávka, střelba)</p> <p>4.2. Volejbal – HČJ (odbíjení obouruč, vrchem, spodem, podání)</p> <p>4.3. Košíková – HČJ (driblink, přihrávka, dvojtakt, střelba na koš)</p> <p>4.4. Kopaná – HČJ (vedení a zpracování míče, přihrávka, střelba, hra hlavou)</p> <p>4.5. Pravidla soutěží, rozhodování</p> <p>4.6. Výstroj, výzbroj, údržba</p> <p>4.7. Alternativní hry – stolní tenis, streetbal, nohejbal</p> <p>4.8. Soutěže a utkání</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> </ul>  | <p><b>5. Úpoly</b></p> <p>5.1. Přetahy a přetlaky, druhy a techniky úpolových sportů</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zjistí úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti</li> <li>- koriguje si tělesný režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> </ul>   | <p><b>6. Testování tělesné zdatnosti</b></p> <p>6.1. Motorické testy</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a rozliší vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>- zhodnotí své pohybové možnosti a dosahuje osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul>   | <p><b>7. Zdravotní tělesná výchova</b></p> <p>7.1. Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</p> <p>7.2. Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry</p> <p>7.3. Kontraindikované pohybové aktivity</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví, pohybu a sportu</li> </ul>  | <p><b>8. Zdroje informací</b></p> <p>8.1. Internet, časopisy, televize</p>  |

## UČEBNÍ OSNOVA – ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- naučit žáky základní odborné znalosti z oblasti elektrotechniky, elektroniky, elektrické a elektronické výbavy motorových vozidel,
- připravit žáky k tomu, aby získané znalosti dokázali aplikovat při opravách a údržbě elektrické a elektronické výbavy motorových vozidel, při dodržování základních pravidel bezpečnosti práce,
- naučit žáky souvislostem elektronického řízení jednotlivých systémů automobilu, výhodám elektronického řízení, zejména u systémů zapalování v automobilu,
- naučit žáky způsoby vzájemné komunikace mezi jednotlivými systémy pomocí datových sítí,
- naučit žáky ovládat základní metody měření elektrických veličin, volit vhodné přístroje pro měření, chápat elektrická měření jako součást logických postupů při odstraňování závad,

#### b) charakteristika učiva

- učivo navazuje na přírodovědné vzdělávání, které rozvíjí tak, aby žák získal znalosti odpovídající profilu absolventa oboru automechanik,
- připraví žáky tak, aby ovládali základní pojmy z elektrotechniky a elektroniky a získali tak schopnost odborné komunikace,
- připraví žáky tak, aby z projevů závady dokázali vyvodit její příčiny a stanovili nejrychlejší a ekonomicky nejvýhodnější způsob odstranění závady,
- zorientuje žáky v oblasti měřicí techniky elektrických veličin a naučí je využívat tuto techniku při odstraňování závad na vozidlech,
- objasní žákům problematiku vzniku nebezpečného odpadu při opravách elektroinstalace vozidel a nutnost ekologické likvidace odpadu,

#### c) pojetí výuky

- učivo bude probíráno v dílčích celcích, s logickou návazností a výraznou orientací na využití v automobilové technice,
- k výuce budou využity učební pomůcky, jako stavebnice od firmy TOYOTA, řezy součástí elektroinstalace, měřicí přístroje, podklady ze školení ŠKODA-BOSCH, součástí výkladu je využití audiovizuální techniky,
- žáci si vedou základní poznámky v sešitech, pro další studium využívají schválené učebnice a další doporučenou literaturu,
- důležitou součástí výuky jsou diskuse o zkušenostech získaných žáky při praktickém vyučování,

#### **d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnocení žáků bude prováděno písemnou formou, vždy po skončení tématu,
- ústní forma zkoušení bude použita u žáků vyžadujících individuální přístup, nebo jako forma opravného zkoušení,
- v ústním i písemném zkoušení bude hodnocena znalost konstrukce součástí nebo celku, jejich činnosti, odborné vyjadřování, způsob vyjadřování a logické uvažování,

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

- napomáhá k rozvoji logického myšlení,
- pomáhá rozšířit slovní zásobu žáka,
- žák se učí pracovat s informacemi,
- přispívá k profilování žáka jako technika specialisty,
- k dosažení vzdělávacího cíle přispívá provázanost s předměty automobily, opravárenství a diagnostika,

#### **Aplikace průřezových témat**

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

- komunikace v běžném životě.

##### **Člověk a životní prostředí**

- ochrana životního prostředí a BOZP.

##### **Člověk a svět práce**

- práce s informacemi od zákazníka, od zaměstnavatele, prosazení se na trhu práce kvalitní sebe prezentací.

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

- vyhledávání informací v dílenském softwaru.

## ROZPIS UČIVA – ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| Výsledky vzdělávání a kompetence  | Tematické celky   |
|---|---|
| <b>1. ročník</b><br><b>Žák:</b>   | <b>96 hodin</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základním pojmům v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit</li> </ul>   | <p><b>1. Základní pojmy a fyzikální principy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. elektrický stav tělesa, elektronová teorie</li> <li>1.2. elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud, elektrický odpor, vodivost</li> <li>1.3. zdroje elektrické energie</li> <li>1.4. základní rozdělení materiálu v elektrotechnice</li> </ul>             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí technické výpočty s užitím elektrotechnických tabulek a norem</li> <li>- rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech</li> <li>- orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů</li> <li>- popíše práci, příkon, výkon, účinnost</li> </ul>    | <p><b>2. Stejnoseměrný proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. základní pojmy a veličiny</li> <li>2.2. základní obvodové prvky</li> <li>2.3. Ohmův zákon</li> <li>2.4. Kirchhoffovy zákony</li> <li>2.5. zdroje stejnosměrného napětí a proudu</li> <li>2.6. řešení elektrických obvodů</li> <li>2.7. elektrická práce výkon, příkon, účinnost</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe podstatu dějů při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie</li> <li>- využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firemních katalogů při práci s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě</li> </ul> | <p><b>3. Elektrochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. elektrolýza</li> <li>3.2. elektrochemické zdroje elektrického proudu</li> </ul>  |



|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí magnetické vlastnosti látek</li> <li>- vysvětlí vlastnosti magnetického pole a magnetických obvodů</li> <li>- popíše silové účinky magnetického pole</li> </ul>   | <p><b>4. Magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. magnetické vlastnosti látek</li> <li>4.2. magnetické pole vodiče</li> <li>4.3. magnetické obvody</li> <li>4.4. silové účinky, energie magnetického pole</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>- vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektro- technických tabulek a norem</li> </ul> | <p><b>5. Elektromagnetická indukce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. indukční zákon, Lenzovo pravidlo</li> <li>5.2. indukčnost cívky, vzájemná indukčnost, činitel vazby</li> <li>5.3. spojování cívek</li> <li>5.4. vířivé proudy, účinky, ztráty v železe</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší v oblasti střídavého proudu běžné elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky</li> </ul>  | <p><b>6. Střídavý proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. základní pojmy, časový průběh sinusových veličin</li> <li>6.2. efektivní a střední hodnota střídavých veličin</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- připraví se na vykonání zkoušky z vyhlášky 50/1978 Sb.</li> <li>- zná příslušné vyhlášky a normy</li> </ul>  | <p><b>7. Vyhláška č. 50/1978 Sb.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 legislativní předpisy týkající se bezpečnosti elektrických zařízení</li> <li>7.2 technické předpisy, normy</li> <li>7.3 bezpečnostní předpisy pro činnosti na elektrických zařízeních</li> <li>7.4 první pomoc při úrazu elektrickou energií</li> </ul> |

## UČEBNÍ OSNOVA – AUTOMOBILY

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

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

- seznámit žáky s konstrukcí silničních motorových vozidel,
- seznámit žáky s aktivními a pasivními prvky bezpečnosti vozidel,
- seznámit žáky s funkcí hlavních částí motorových vozidel,
- seznámit žáky s druhy pohonných jednotek vozidel,

#### b) charakteristika učiva

Předmět je složen z témat, která seznamují žáky s účelem, konstrukcí a funkcí jednotlivých soustav a částí motorových vozidel. Témata jsou rozdělena tak, že na sebe navazují logicky i ve vztahu k ostatním odborným předmětům. Látka předmětu byla rozdělena do těchto základních témat:

- rozdělení vozidel – žák rozpozná typy vozidel a dokáže je zařadit do kategorií,
- prvky aktivní a pasivní bezpečnosti vozidel – žák chápe význam a princip a dokáže vysvětlit jejich funkci,
- karosérie a skříňe vozidel – žák zná jednotlivé konstrukce včetně výbavy, ochrany proti korozi a povrchových úprav,
- podvozek – žák umí vyjmenovat hlavní části podvozku a zná jejich základní konstrukci a funkci,
- převodová ústrojí – žák zná základní typy převodových ústrojí, dokáže vysvětlit základní konstrukce a chápe výhody a nevýhody jednotlivých konstrukcí
- motory – žák dokáže vysvětlit základní princip činnosti spalovacích motorů, dokáže určit hlavní části, chápe základní rozdíly v jednotlivých konstrukcích
- systémy přípravy směsi – žák chápe základní princip a rozdíl mezi jednotlivými druhy systémů,
- alternativní a hybridní pohony – žák chápe princip, zná význam v souvislosti s ekologií provozu motorových vozidel,

#### c) pojetí výuky

- výklad s využitím literatury, názorných pomůcek, modelů i součástí vozidel,
- použití audiovizuální techniky – diaprojektory interaktivní tabule, intranet,
- použití příkladů z praxe,
- využití poznatků z exkurzí,

#### d) hodnocení výsledků žáků

- krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku,

- test na závěr tematického celku,
- průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma,

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

- tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako kvalifikovaného specialisty, je úzce spojen s dalšími technickými předměty a to s Autoelektrikou a diagnostikou, a Odborným výcvikem,

#### **Aplikace průřezových témat**

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

- vzájemné respektování, spolupráce, dialogová slušnost, zdvořilost a morální principy.

##### **Člověk a životní prostředí**

- ochrana životního prostředí a BOZP,
- aplikace získaných poznatků v praxi v propojení s ostatními odbornými předměty.

##### **Člověk a svět práce**

- v oblasti práce s informacemi dokáže sledovat nejnovější trendy v konstrukci automobilů,
- prosazení na trhu pracovních sil.

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

- vyhledávání odborných informací na internetu,
- orientace v dílenských manuálech a jejich praktické využití.

## ROZPIS UČIVA – AUTOMOBILY

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| Výsledky vzdělávání a kompetence  | Tematické celky   |
|---|---|
| <b>1. ročník</b><br><b>Žák:</b>   | <b>96 hodin</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- rozpozná druhy vozidel</li><li>- dokáže zařadit vozidla do kategorií</li><li>- zná hlavní části vozidel</li></ul>   | <b>1. Rozdělení vozidel</b><br>1.1 Úvod do předmětu, přehled učiva<br>1.2 Historie automobilového průmyslu v ČR a ve světě<br>1.3 Rozdělení vozidel<br>1.4 Hlavní části vozidel                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- chápe význam a princip aktivní a pasivní bezpečnosti</li><li>- dokáže je charakterizovat</li></ul>  | <b>2. Prvky aktivní a pasivní bezpečnosti</b><br>2.1 Pasivní prvky<br>2.2 Aktivní prvky<br>2.3 Zkoušky EURO NCAP  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- zná základní konstrukce</li><li>- umí vyjmenovat části</li><li>- dokáže vyjmenovat části výbavy a výstroje</li><li>- dokáže vysvětlit druhy protikorozní ochrany a povrchových úprav, zná jejich význam</li></ul> | <b>3. Karosérie a skříňové vozidel</b><br>3.1 Druhy a rozdělení karosérií<br>3.2 Konstrukce karosérií<br>3.3 Výbava a výstroj karosérií<br>3.4 Protikorozní ochrana karosérií<br>3.5 Povrchové úpravy karosérií |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- chápe význam a účel hlavních částí</li><li>- dokáže vyjmenovat hlavní části</li><li>- chápe základní princip</li><li>- chápe význam v souvislostech s bezpečností provozu vozidel</li></ul>                       | <b>4. Podvozek</b><br>4.1 Rámy<br>4.2 Nápravy<br>4.3 Kola a pneumatiky<br>4.4 Odpružení a tlumiče<br>4.5 Brzdy<br>4.6 Řízení  |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vyjmenovat hlavní části</li> <li>- chápe princip a účel</li> </ul>  | <p><b>5. Převodová ústrojí</b></p> <p>5.1 Spojky</p> <p>5.2 Mechanické převodovky</p> <p>5.3 Samočinné převodovky</p> <p>5.4 Rozdělovací převodovky</p> <p>5.5 Přídavné převody</p> <p>5.6 Kloubové spojovací hřídele</p>                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe základní princip činnosti</li> <li>- umí vyjmenovat hlavní části</li> <li>- zná účel</li> </ul>  | <p><b>6. Motory</b></p> <p>6.1 Princip spalovacích motorů</p> <p>6.2 Hlavní části motorů</p> <p>6.3 Pevné části motoru</p> <p>6.4 Pohyblivé části motoru</p> <p>6.5 Rozvody motoru</p> <p>6.6 Mazání motoru</p> <p>6.7 Chlazení motoru</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže pojmenovat hlavní části</li> <li>- rozezná jednotlivé typy</li> <li>- chápe základní princip</li> <li>- dokáže určit hlavní rozdíly mezi jednotlivými soustavami</li> </ul> | <p><b>7. Systémy přípravy směsi</b></p> <p>7.1 Hlavní části palivové soustavy</p> <p>7.2 Palivové soustavy zážehových motorů</p> <p>7.3 Palivové soustavy vznětových motorů</p> <p>7.4 Příslušenství palivových soustav – katalyzátory</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe základní princip</li> <li>- zná význam pro ekologii provozu</li> </ul>   | <p><b>8. Alternativní a hybridní pohony</b></p> <p>8.1 Různopalivové spalovací motory</p> <p>8.2 Hybridní pohony</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje jednotlivé části motoru</li> <li>- vysvětlí princip, funkce</li> </ul>   | <p><b>9. Motory s rotačními písty</b></p> <p>9.1. Wankelův motor</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje paliva spalovacích motorů</li> <li>- zná složení a vlastnosti benzínu</li> <li>- zná základní směšovací poměr</li> </ul>   | <p><b>10 Paliva a spalování motorů</b></p> <p>10.1 pracovní režimy motorů</p> <p>10.2 uhlovodíková paliva – procesy při hoření</p> <p>10.3 benzíny – charakteristika a výroba</p> <p>10.4 tvorba směsi u zážehových motorů-</p>            |

|   |  |
|---|--|
|   | 10.5 směšovací poměr a součinitel<br>10.6 přebytku vzduchu<br>10.7 nafta – charakteristika a výroba<br>10.8 tvorba směsi u vznětových motorů   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozná jednotlivé systémy</li> <li>- pojmenuje jejich části</li> <li>- rozumí regulaci dávky paliva</li> <li>- chápe vztah k životnímu prostředí</li> </ul> | <b>11 Vstřikovací systémy zážehových motorů</b><br>11.1 druhy a rozdělení<br>11.2 vícebodové kontinuální bez elektronického řízení<br>11.3 vícebodové kontinuální elektronicky řízené<br>11.4 jednobodové<br>11.5 vícebodové<br>11.6 přímé vstřikování |

## UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRONIKA

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- cílem předmětu je objasnit základní vztahy v elektrotechnice a vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů autoelektrikářské praxe,
- předmět poskytuje elementární znalosti fyzikálních principů a elektrotechniky a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru,
- učivo navazuje na přírodovědné vzdělávání, které rozvíjí tak, aby žák získal znalosti odpovídající profilu absolventa oboru automechanik,
- připraví žáky tak, aby ovládali základní pojmy z elektrotechniky a elektroniky a získali tak schopnost odborné komunikace,
- připraví žáky tak, aby z projevů závady dokázali vyvodit její příčiny a stanovili nejrychlejší a ekonomicky nejvýhodnější způsob odstranění závady,
- zorientuje žáky v oblasti měřicí techniky elektrických veličin a naučí je využívat tuto techniku při odstraňování závad na vozidlech,

#### b) charakteristika učiva

- zaměření a výuka předmětu vycházejí z obsahového okruhu RVP – Základy elektrotechniky,
- žáci formulují a odvozují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů, tyto vztahy dovedou popsat, osvojují si základní pojmy, schematické značky obvodových prvků a schematické znázornění obvodových vztahů,

#### c) pojetí výuky

- učivo bude probíráno v dílčích celcích, s logickou návazností a výraznou orientací na využití v automobilové technice,
- žáci si vedou základní poznámky v sešitech, pro další studium využívají schválené učebnice a další doporučenou literaturu,
- důležitou součástí výuky jsou diskuse o zkušenostech získaných žáky při praktickém vyučování,

#### d) hodnocení výsledků žáků

- hodnocení žáků bude prováděno písemnou formou, vždy po skončení tématu,
- ústní forma zkoušení bude použita u žáků vyžadujících individuální přístup, nebo jako forma opravného zkoušení,
- v ústním i písemném zkoušení bude hodnocena znalost konstrukce součásti nebo celku, jejich činnosti, odborné vyjadřování, způsob vyjadřování a logické uvažování,

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

- napomáhá k rozvoji logického myšlení,
- pomáhá rozšířit slovní zásobu žáka,

- žák se učí pracovat s informacemi,
- přispívá k profilování žáka jako technika specialisty,
- k dosažení vzdělávacího cíle přispívá provázanost s předměty automobily, opravárenství a diagnostika,

#### **Aplikace průřezových témat**

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

- komunikace v běžném životě.

##### **Člověk a životní prostředí**

- při volbě prvku materiálu a způsobu montáže aplikovat zásady ochrany životního prostředí, to znamená co nejméně jej zatěžovat.

##### **Člověk a svět práce**

- práce s informacemi od zákazníka, od zaměstnavatele, prosazení se na trhu práce kvalitní sebe prezentací.

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

- pochopit dynamiku a vývoj ekonomických a technických změn a z toho plynoucí potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.



## ROZPIS UČIVA – ELEKTRONIKA

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| Výsledky vzdělávání  | Učivo (tematické celky, témata)   |
|--|---|
| <b>1. ročník</b><br><b>Žák:</b>  | <b>96 hodin</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí prvky a součástky elektronických obvodů</li><li>- vysvětlí stejnosměrného zdroje</li><li>- nakreslí kmitočtovou charakteristiku</li><li>- vysvětlí pojem dělič</li></ul>  | <b>1. Elektronický obvod, elektronické prvky</b><br>1.1. elektronický obvod, prvky, součástky,<br>1.2. charakteristiky, vlastnosti, použití<br>1.3. elektrické zdroje<br>1.4. kmitočtové charakteristiky<br>1.5. děliče napětí  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí polovodičovou diodu, jejich vlastnosti a funkci</li><li>- vysvětlí princip usměrnění střídavého proudu</li><li>- uvede důvody filtrace a stabilizace napětí</li><li>- nakreslí zapojení usměrňovacího můstku a filtrace zvlnění</li></ul> | <b>2. Usměrňovače a zdroje napětí</b><br>2.1. polovodičové diody-PN přechod,<br>2.2. VA charakteristika, výroba, vlastnosti, použití<br>2.3. usměrňovače<br>2.4. filtry<br>2.5. stabilizátory napětí  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše tranzistor a tyristor</li><li>- vysvětlí princip spínání polovodičem</li><li>- vysvětlí rozdíl v činnosti tranzistoru a tyristoru jako spínače</li></ul>  | <b>3. Spínací obvody</b><br>3.1. bipolární tranzistory – struktura PNP,<br>3.2. pojmy, charakteristiky, výroba, vlastnosti, použití<br>3.3. tyristor – struktura PNPN, pojmy,<br>3.4. VA charakteristika, výroba, vlastnosti<br>3.5. spínací obvody s tranzistory a tyristory |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem zesilovač</li> <li>- nakreslí, vysvětlí jednoduchý zesilovač s tranzistorem</li> <li>- pozná rozdíly v zapojení NF a VF zesilovače, uvede jejich použití</li> <li>- pozná operační zesilovač, značení, zapojení v obvodě, vysvětlí funkci a potřebu zpětné vazby</li> <li>- vysvětlí pojem a použití komparátoru</li> </ul> | <p><b>4. Zesilovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. druhy a parametry zesilovačů</li> <li>4.2. tranzistor jako NF zesilovač</li> <li>4.3. vícestupňový zesilovač</li> <li>4.4. výkonový stupeň,</li> <li>4.5. zpětná vazba</li> <li>4.6. vysokofrekvenční zesilovač z rezonančním obvodem LC</li> <li>4.7. operační zesilovač, pojmy, vlastnosti, zapojení</li> <li>4.8. komparátor s OZ</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem oscilátor, uvede jeho vlastnosti a využití</li> <li>- pozná zapojení různých druhů oscilátorů</li> <li>- používá oscilátor k měření</li> </ul>  | <p><b>5. Oscilátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. základní pojmy, druhy oscilátorů</li> <li>5.2. selektivní obvody LC, RC</li> <li>5.3. zpětná vazby kladná</li> <li>5.4. oscilátory LC, RC</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem elektromagnetického pole, uvede jeho základní vlastnosti</li> <li>- charakterizuje přijímací anténu pro různá pásma</li> </ul>  | <p><b>6. Bezdrátový přenos informace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. vznik a šíření elektromagnetického pole,</li> <li>6.2. kmitočtové rozdělení</li> <li>6.3. antény – druhy, vlastnosti</li> <li>6.4. - modulace, druhy, vlastnosti a použití</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje elektroakustické pole, jeho základní vlastnosti</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti reproduktorů</li> <li>- vysvětlí pojem stereofonie a reprodukce zvuku</li> </ul>  | <p><b>7. Základy elektroakustiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. vznik akustického pole</li> <li>7.2. akustické vysílače a přijímače</li> <li>7.3. reprodukce zvuku, vícekanálová stereofonie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem optický spoj, vyjmenuje jeho části, běžné součástky optoelektroniky, popíše optický kabel</li> <li>- uvede a charakterizuje přenosové vlastnosti optických kabelů a spojů</li> </ul>  | <p><b>8. Optoelektronika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. optické spoje</li> <li>8.2. optoelektronické součástky</li> <li>8.3. optický přenosový řetězec</li> <li>8.4. - přenosová media</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje druhy impulsů</li> <li>- charakterizuje zdroje impulsů, způsoby tvarování</li> <li>- vysvětlí pojem logický obvod, popíše oblast jeho využití</li> <li>- uvede základní logické členy a obvody, popisuje proces realizace logického obvodu</li> <li>- rozlišuje obvody kombinační a sekvenční</li> <li>- uvede druhy paměti, vysvětlí jejich principy</li> <li>- charakterizuje průběh procesu digitalizace analogové veličiny</li> </ul> | <p><b>9. Impulsová a číslicová technika</b></p> <p>9.1. základní pojmy impulsové techniky</p> <p>9.2. impulsové obvody</p> <p>9.3. číselné soustavy</p> <p>9.4. základní logické funkce, jejich modely</p> <p>9.5. logické členy, pravdivostní tabulky</p> <p>9.6. sekvenční logické obvody</p> <p>9.7. klopné obvody, registry, čítače, dekodéry, multiplexery</p> <p>9.8. paměti, druhy, principy, použití</p> <p>9.9. digitalizace analogových veličin</p> |
|--|---|

## UČEBNÍ OSNOVA – AUTOELEKTRIKA A DIAGNOSTIKA

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

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

#### b) charakteristika učiva

- předmět seznamuje s organizací práce a tvorbou technologických postupů při ručním zpracování technických materiálů, se způsoby oprav, seřízení a údržby, se zjišťováním technického stavu motorových vozidel pomocí kontrolních a diagnostických přístrojů s důrazem na znalosti a dovednosti získané v úzké součinnosti s ostatními předměty, zejména v odborném výcviku,

#### c) pojetí výuky

- základem je výklad s použitím odborné literatury a časopisů, audiovizuální techniky, učebních i dílenských manuálů na CD a DVD nosičích dodaných od generálních partnerů (např.: Toyota, Bosch, Auto Štangl, Shell, Castrol, Pirelli aj.), tento výklad je také doprovázen nejnovějšími poznatky v konstrukci automobilů s praktickými ukázkami funkčnosti na učebních trenažérech dodaných Toyotou (např. elektromechanické řízení, soustava kapalinových brzd, automatická převodovka, palivová soustava zážehového motoru aj.), pomocí technické dokumentace a je umožněn přístup i do evropské centrály Toyoty v Bruselu,

#### d) hodnocení výsledků žáků

- při hodnocení žáků je kladen důraz na logickou úvahu, hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat získané poznatky v praxi, samostatnost a vlastní tvořivost,
- průběžné, dílčí hodnocení je prováděno formou krátkých testů v kombinaci s ústním zkoušením, zejména s ohledem na zdravotní stránku žáka (jeho dysfunkce),
- podstatný vliv na celkové hodnocení mají testy na závěr tematického celku a samostatnost žáka při řešení a vypracování zadaných úkolů,

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

- předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty,
- je úzce spojen s dalšími technickými předměty, zejména s automobily, elektrotechnikou, odborným výcvikem a dalšími předměty,

## **Aplikace průřezových témat**

### **Člověk a životní prostředí**

- aplikace získaných poznatků, přijímání odpovědnosti za výběr rozhodnutí a řešení a za trvalé rozvíjení zejména technických poznatků v budoucí pracovní činnosti žáka.

### **Člověk a svět práce**

- v oblasti práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (např. při řešení efektivní volby oprav nebo renovace), včetně verbální i písemné komunikace při předávání zakázky zákazníkovi nebo při komunikaci se spolupracovníky, významnou roli hraje také přesná grafická komunikace mezi techniky – pracovníky.

### **Informační a komunikační technologie**

- znalost používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních komunikačních technologií.

## ROZPIS UČIVA – AUTOELEKTRIKA A DIAGNOSTIKA

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| Výsledky vzdělávání a kompetence  | Tematické celky   |
|---|---|
| <b>1. ročník</b><br><b>Žák:</b>   | <b>96 hodin</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o elektrické a elektronické výbavě vozidel</li> <li>- zná elektrotechnické značky používané v dokumentaci Škoda</li> </ul>  | <b>1. Přehled el. výbavy vozidel</b><br>1.1. Přehled elektrické výbavy vozidel<br>1.2. Elektrotechnické značky ve vozidlech   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a umí vysvětlit základní pojmy</li> <li>- diagnostikuje a odstraňuje závady</li> <li>- zná konstrukci akumulátoru a vysvětlí rozdíly mezi údržbovými a bezúdržbovými akumulátory</li> <li>- zná chemické procesy v akumulátoru</li> <li>- zná základní technické údaje a zapojení akumulátoru</li> <li>- zná údržbu akumulátoru, možné závady a jejich odstranění</li> <li>- diagnostikuje a odstraňuje závady</li> </ul>  | <b>2. Akumulátory</b><br>2.1. Základní pojmy<br>2.2. Konstrukce akumulátoru a chemické procesy v něm<br>2.3. Základní technické údaje a zapojení akumulátoru<br>2.4. Údržba akumulátoru, možné závady   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná konstrukci a použití polovodičové diody k usměrnění střídavého napětí</li> <li>- zná princip výroby střídavého napětí, veličiny tohoto napětí,</li> <li>- zná princip výroby třífázového střídavého napětí</li> <li>- zná konstrukci alternátoru, účel jednotlivých částí, diagnostikuje a odstraňuje závady</li> <li>- zná princip regulace napětí alternátoru,</li> <li>- zná možné funkce multifunkčního regulátoru</li> <li>- zná elektrické obvody alternátoru, jeho</li> </ul> | <b>3. Alternátory</b><br>3.1. Polovodičová dioda, použití diody<br>3.2. Princip výroby střídavého napětí a základní veličiny tohoto napětí<br>3.3. Konstrukce alternátoru<br>3.4. Regulátor napětí alternátoru<br>3.5. Elektrické obvody<br>3.6. Závady alternátoru |

|  |  |
|--|--|
| <p>zapojení v automobilu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná možné závady alternátoru a jejich odstranění</li> </ul>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná princip činnosti stejnosměrných komutátorových motorů,</li> <li>- zná druhy dle zapojení kotvy a statoru</li> <li>- zná konstrukci spouštěčů s výsuvným pastorkem a výsuvnou kotvou, účel jednotlivých částí a činnost spouštěčů</li> <li>- zná obvody zapojení spouštěče, možné závady a jejich odstranění, diagnostikuje a odstraňuje závady</li> <li>- zná účel zařízení pro usnadnění spouštění vznětových motorů, konstrukci žhavicích svíček a elektrické zapojení</li> </ul> | <p><b>4. Spouštěče</b></p> <p>4.1. Princip stejnosměrných komutátorových motorů, druhy zapojení</p> <p>4.2. Konstrukce spouštěčů, druhy spouštěčů a jejich činnost</p> <p>4.3. Elektrické zapojení spouštěče v automobilu, závady a odstranění</p> <p>4.4. Zařízení pro usnadnění spouštění vznětových motorů</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná konstrukci, funkci a činnost spínačů a odpojovačů v automobilu, diagnostikuje a odstraňuje závady</li> </ul>  | <p><b>5. Spínače a odpojovače</b></p> <p>5.1. Konstrukce a funkce spínačů a</p> <p>5.2. odpojovačů</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná konstrukci, el. zapojení, možné závady a jejich odstranění, diagnostikuje a odstraňuje závady</li> <li>- zná konstrukci a princip činnosti tranzistoru jako spínače, diagnostikuje a odstraňuje závady</li> </ul>   | <p><b>6. Zapalování zážehových motorů</b></p> <p>6.1. Bateriové zapalování</p> <p>6.2. Tranzistorové zapalování</p> <p>6.3. Elektronické zapalování</p> <p>6.4. Plně elektronické zapalování</p> <p>6.5. Magnetové zapalování</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe úlohu snímačů v motorových vozidlech, jejich nepostradatelnost pro řídicí a regulační funkce</li> <li>- zná konstrukci potenciometrických snímačů, induktivních a Hallových snímačů, měřičů hmotnosti vzduchu a lambda sond a jejich použití</li> <li>- diagnostikuje a odstraňuje závady</li> </ul>  | <p><b>7. Snímače v motorových vozidlech</b></p> <p>7.1. Rozdělení snímačů, dle funkce</p> <p>7.2. Snímače dráhy, úhlu</p> <p>7.3. Snímače otáček a rychlosti</p> <p>7.4. Snímače zrychlení a vibrací</p> <p>7.5. Snímače tlaku</p> <p>7.6. Snímače síly a točivého momentu</p> <p>7.7. Průtokoměry</p> <p>7.8. Snímače plynů, měřiče koncentrace</p> <p>7.9. Snímače teploty</p> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná předepsanou výbavu vnějšího osvětlení</li> <li>- zná konstrukci žárovek, halogenových žárovek, xenonových výbojek,</li> <li>- luminiscenčních diod, zná podmínky pro jejich funkci</li> <li>- zná blokové schéma výbojkového světlometu</li> <li>- zná konstrukci světlometů a princip činnosti, možné poruchy a jejich odstranění</li> <li>- zná konstrukci signalizačních zařízení</li> <li>- zná konstrukci a funkci relé jako spínače</li> <li>- diagnostikuje a odstraňuje závady</li> </ul> | <p><b>8. Osvětlení automobilu</b></p> <p>8.1. Vnější světelná výbava</p> <p>8.2. Zdroje světla</p> <p>8.3. Světlomety s halogenovými žárovkami</p> <p>8.4. Světlomety s výbojkami</p> <p>8.5. Signalizační zařízení</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná konstrukci a princip činnosti přídavného topení</li> <li>- zná princip činnosti, konstrukci a el. zapojení klimatizace</li> </ul>   | <p><b>9. Topná a klimatizační zařízení</b></p> <p>9.1. Přídavné topné systémy</p> <p>9.2. Klimatizace motorových vozidel</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe podstatu přenosu informací po datové sběrnici, strukturu datového rámce</li> <li>- chápe strukturu optické sběrnice</li> </ul>  | <p><b>10. Datové sběrnice CAN a LIN</b></p> <p>1.1. Datové sběrnice CAN a LIN</p> <p>1.2. Optické sběrnice</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná účel a použití stěračů, ostřikovačů, rozmrazovačů a intervalových spínačů</li> <li>- chápe elektrické zapojení</li> <li>- vysvětlí činnost automatické převodovky</li> <li>- vysvětlí elektronické řízení převodovky</li> <li>- vysvětlí blokové schéma zapojení a funkci řídicí jednotky automobilu</li> <li>- zná principy jednotlivých systémů,</li> <li>- orientuje se v elektrických schématech</li> <li>- chápe montáž autorádií a jejich odrušení</li> </ul>                               | <p><b>11. Elektrická přídavná zařízení</b></p> <p>11.1. Stěrače</p> <p>11.2. Automatické převodovky</p> <p>11.3. Druhy automatických převodovek</p> <p>11.4. Princip elektronického řízení automatické převodovky</p> <p>11.5. Centrální řídicí jednotka a číslicová sběrnice</p> <p>11.6. Blokové zapojení řídicí jednotky, sběrnice</p> <p>11.7. Komfortní elektronika</p> <p>11.8. Centrální ovládání zámek, ovládání oken</p> <p>11.9. Ovládání polohy sedadel, ochrana proti krádeži, navigační systém, multimediální zařízení</p> <p>11.10. Autorádia, odrušení</p> |



## UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je teoretické a praktické zvládnutí základních měřících metod. Učivo doplňuje a prohlubuje znalosti, které si žáci osvojili v ostatních obsahových okruzích a vytváří nároky nezbytné pro profesní uplatnění v oboru autoelektrikář. Předmět poskytuje žákům základní návod pro používání měřících přístrojů, učí je měřit potřebné veličiny, ověřovat parametry součástek, měřit praktické úlohy, naměřené hodnoty zapisovat do tabulek a zpracovávat k nim odpovídající grafy.

#### b) charakteristika učiva

Zaměření a výuka předmětu vycházejí z obsahového okruhu RVP - Elektrická měření. Žáci se seznamují s měřícími přístroji, umí je správně zapojovat, prakticky používat a ovládat jejich běžnou údržbu. Osvojují si běžné měřící postupy užívané v praxi. Získávají tak zručnost a systematičnost zapojování přístrojů. Pochopení a hloubka poznání obsahu předmětu je přímo závislá na úrovni znalostí autoelektrotechniky motorových vozidel a elektroniky.

#### c) pojetí výuky

Při výuce se postupuje systematicky od jednodušších měřících metodik ke složitějším a jednoduchých přístrojů po složitější. Výuka je založena na četných praktických měřeních modelových obvodů. V teoretické přípravě je podloženo pochopení metod a volby postupů logickým úsudkem, ověřenými zkušenostmi. Nepoužívá se obtížných matematických důkazů a výpočtů.

#### d) hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení je kladen důraz na stupeň osvojení probíraného učiva, hloubku porozumění danému tématu, schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. Průběžné hodnocení bude prováděno formou testů a ústního zkoušení. Podstatný vliv na celkové hodnocení budou mít testy na závěr každého tematického celku a samostatnost žáka při řešení.

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

- při volbě prvku materiálu a způsobu montáže aplikovat zásady ochrany životního prostředí, to znamená co nejméně jej zatěžovat,
- využívat prostředků IKT k získávání podkladů o rozvoji oborů, vyhledávat informace pro praktická řešení úkolů,

#### Aplikace průřezových témat:

##### Člověk a životní prostředí

- aplikace získaných poznatků, přijímání odpovědnosti za výběr rozhodnutí a řešení a za trvalé rozvíjení zejména technických poznatků v budoucí pracovní činnosti žáka.

### **Člověk a svět práce**

- v oblasti práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (např. při řešení efektivní volby oprav nebo renovace), včetně verbální i písemné komunikace při předávání zakázky zákazníkovi nebo při komunikaci se spolupracovníky, významnou roli hraje také přesná grafická komunikace mezi techniky – pracovníky.

### **Informační a komunikační technologie**

- znalost používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních komunikačních technologií.

## ROZPIS UČIVA – ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| Výsledky vzdělávání  | Učivo (tematické celky, témata)   |
|--|---|
| <b>1. ročník</b><br><b>Žák</b>   | <b>64 hodin</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam měření pro svůj obor</li> <li>- uvede bezpečnostní rizika při práci s elektrickým proudem, umí je minimalizovat</li> </ul>                          | <b>1. Účel měření a bezpečnost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. měření jako nástroj diagnostiky</li> <li>1.2. a opravárenství</li> <li>1.3. bezpečnost při měření</li> <li>1.4. protokoly o měření</li> </ul>                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní metody měření, určuje chyby měření</li> <li>- vysvětlí druhy chyb měření a způsoby jejich</li> <li>- hodnocení</li> </ul>                          | <b>2. Měřicí metody a chyby měření</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. rozdělení metod</li> <li>2.2. rozdělení chyb a jejich hodnocení</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní pojmy a obsluhuje běžné analogové a digitální dílenské přístroje</li> </ul>  | <b>3. Měřicí přístroje analogové a digitální</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. názvosloví a používané soustavy analogové</li> <li>3.2. základní pojmy digitálních přístrojů</li> <li>3.3. a běžné typy používané v oboru</li> </ul>           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- měří základní veličiny elektrických obvodů</li> <li>- vysvětlí vlastnosti měřících přístrojů</li> <li>- zapojuje přístroje a volí potřebné metody měření</li> </ul> | <b>4. Metody měření elektrických veličin a měřící přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. měření napětí, proudu, odporu</li> <li>4.2. měření kapacity, indukčnosti</li> <li>4.3. měření příkonu výkonu ve stejnosměrném obvodu</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaznamenává a vyhodnocuje výsledky měření</li> <li>- zpracovává výsledky měření do tabulek a grafů</li> </ul>   | <p><b>5. Zpracování naměřených hodnot</b></p> <p>5.1. postupy měření a metodické návody</p> <p>5.2. vizualizace výsledků, přehledné zobrazení</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede způsoby měření elektronických prvků, spotřebičů a zařízení</li> <li>- měří základní parametry prvků obvodů a zařízení</li> </ul>  | <p><b>6. Měření základních parametrů prvků, obvodů a zařízení</b></p> <p>6.1. měření charakteristik spotřebičů, zdrojů</p> <p>6.2. měření polovodičů</p> <p>6.3. měření na vybraných elektrických zařízeních</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná blokové uspořádání a vysvětlí použití složitějších měřících přístrojů na příkladech</li> </ul>   | <p><b>7. Složitě měřící přístroje</b></p> <p>7.1. čítače a měniče kmitočtu</p> <p>7.2. elektronické voltmetry</p> <p>7.3. osciloskopy</p> <p>7.4. generátory funkcí</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí a popíše převodník pro měření příslušné fyzikální veličiny</li> <li>- vysvětlí principy měření vybraných neelektrických veličin</li> <li>- měří neelektrické veličiny</li> <li>- volí metody pro měření neelektrických veličin</li> </ul> | <p><b>8. Přístroje a metody k měření neelektrických veličin</b></p> <p>8.1. vybrané převodníky a snímače fyzikálních veličin</p> <p>8.2. veličin</p> <p>8.3. měření výšky hladiny</p> <p>8.4. měření otáček, tlaku, teploty</p> <p>8.5. měření rychlosti</p> <p>8.6. druhy zapojení trojfázové soustavy</p> |

## UČEBNÍ OSNOVA – ODBORNÝ VÝCVIK

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- cílem předmětu je aplikovat teoretické vědomosti a znalosti v praxi, rozvíjet intelektové a motorické schopnosti,
- žák se učí samostatnosti, pořádku, bezpečnému, ekologickému a ekonomickému myšlení
- žák dokáže minimalizovat bezpečnostní rizika, znají své nároky týkající se ochrany zdraví v souvislosti s vykonávanou profesí, umí poskytnout první pomoc a dokáže zajistit odstranění závad týkajících se BP,
- žák získává schopnost pracovat v kolektivu a učí se dialogu při obhajobě svých názorů,

#### b) odborné kompetence

- žáci se seznámí s konstrukcí osobních, nákladních automobilů a přívěsných vozidel, dokáží provést zkoušku funkčnosti s následným odstraněním závad,
- podrobně zná funkci hlavních částí motorových vozidel,
- zná prvky aktivní a pasivní bezpečnosti, druhy paliv, maziv a chladicích kapalin,
- dokáží provést záruční a pozáruční prohlídku, včetně opravy,
- dokáží aplikovat prostředky na ochranu povrchů,

#### c) charakteristika učiva

- předmět seznamuje žáky s různými druhy materiálů, způsobem jejich obrábění, správnou volbou náradí a technologickými postupy závislémi na přesnosti uložení,
- předmět učí žáky používat diagnostické a měřicí přístroje, prostředky osobní ochrany,
- žáci se naučí diagnostikovat závadu a následně navrhnou technologii a způsob opravy,

#### d) pojetí výuky

- základem je výklad, instruktáž a vlastní pracovní činnost za současného využití modelů a audiovizuální techniky,
- žáci opakovaně manuálně procvičují svoji zručnost, představivost, logické myšlení a trpělivost,
- je využíváno nejnovějších pedagogických a psychologických poznatků, tak, aby žáci učivo co nejlépe zvládli,
- výuka probíhá na dílnách prvního ročníku, ve druhém a třetím ročníku na servisech a smluvních servisech naší školy
- plnění některých témat je zajištěno rotací skupin podle přeřazovacího plánu,

#### e) hodnocení výsledků žáků

- důraz je kladen na dodržování bezpečnostních zásad a na schopnosti žáků samostatně a pečlivě pracovat,

- průběžné hodnocení je prováděno formou kontroly dílčích úkonů (toto hodnocení má podpůrný charakter),
- podstatný vliv na celkové hodnocení má schopnost samostatně a správně řešit zadaný problém za použití samostatně získávaných informací v dostupné literatuře a na internetu,

**f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

- odborný výcvik přispívá k profilaci žáka jako technika a mechanika specialisty,
- je úzce navázán na technické předměty a předměty informační technologie,

**Aplikace průřezových témat**

**Člověk a životní prostředí**

- aplikace moderních ekologických a estetických poznatků, využití ergonometrických znalostí při výběru nářadí.

**Člověk a svět práce**

- samostatné vyhledávání informací i v cizím jazyce a jejich následné vyhodnocení,
- komunikace mezi technikou, odbornými spisovnými názvy a komunikace se zákazníkem.

**Informační technologie**

- aplikace programového vybavení a jeho využití při vyhodnocování závad.

## ROZPIS UČIVA – ODBORNÝ VÝCVIK

Název instituce : Střední škola automobilní a informatiky, Praha 10, Weilova 4

Název ŠVP : Autoelektrikář

Kód a název oboru : 26-57-H/01 Autoelektrikář

| Výsledky vzdělávání a kompetence  | Tematické celky  |
|---|--|
| <b>1. ročník</b><br><b>Žák:</b>   | <b>544 hodin</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná všechna bezpečnostní, hygienická a zdravotní rizika, dodržuje ekologické zásady a dodržuje školní řád</li> </ul>   | <b>1. BOZP</b><br>1.1 Seznámení se školním řádem pro odborné pracoviště, s pracovištěm a všeobecnými předpisy pro BOZ a PO   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná bezpečnostní rizika při práci v elektrodílně</li> <li>- provádí údržbu a opravu kabelových a multiplexních rozvodů, včetně zásad zapojení</li> <li>- zná princip zapojení zásuvky pro přípojné vozidlo</li> <li>- ovládá výměnu pojistek</li> <li>- klasifikuje jednotlivé světlomety a provede výměnu žárovek a zapojení</li> <li>- zná údržbu a možné závady signalizačních a identifikačních světel</li> <li>- provádí kontrolu běžnými dílenskými měřidly</li> </ul> | <b>2. Elektrotechnika, autoelektrika</b><br>2.1 sériový a paralelní obvod, zapojení a měření v obvodu<br>2.2 kabelový rozvod<br>2.3 odrušení<br>2.4 rozvod pro přípojné vozidlo<br>2.5 multiplexní rozvod<br>2.6 údržba a zapojení akumulátoru a alternátoru<br>2.7 údržba a zapojení elektromotorů<br>2.8 světlomety<br>2.9 signalizační světla<br>2.10 identifikační světla<br>2.11 výměna a kontrola pojistek |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- připojí multimetr, změří napětí na zdroji, úbytek napětí na vodičích nebo spotřebičích</li> <li>- připojí multimetr do obvodu na měření proudu a zvolí správné nastavení pro měření dané veličiny</li> <li>- připojí multimetr do obvodu a proměří odpor obvodu nebo jednotlivých částí</li> </ul>   | <b>3. Měření základních elektrických veličin</b><br>3.1 měření napětí, proudu a odporu   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí funkci a princip akumulátoru</li> <li>- provádí kontrolu dobíjení, údržbu</li> <li>- a případné dobítí a dolití akumulátoru</li> <li>- proměří a zkontroluje okruh dobíjení proměřením</li> <li>- identifikuje hlavní části, opraví a odzkouší alternátor a provádí běžnou údržbu</li> <li>- přeměří funkčnost regulátoru dobíjení</li> </ul>   | <b>4. Opravy a údržba elektropříslušenství motorových vozidel</b><br>4.1 akumulátor<br>4.2 alternátory<br>4.3 dynamo<br>4.4 regulátor dobíjení<br>4.5 spouštěče<br>4.6 zapalovací soustavy   |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provede opravu nebo výměnu regulátoru</li> <li>- využívá znalost konstrukce a zapojení polovodičových regulátorů</li> <li>- odzkouší celý okruh dobíjení</li> <li>- proměří okruh spouštěče, pojmenuje hlavní části opraví jej a vyzkouší</li> <li>- zjistí závady v jednotlivých okruzích,</li> <li>- systém proměří, určí postup opravy, provede opravu a systém vyzkouší</li> </ul>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede rozdělení a značení pneumatik</li> <li>- kolo demontuje a namontuje</li> <li>- vymění, opraví a vyváží pneumatiku</li> <li>- posoudí stav, rozsah poškození a opotřebení částí podvozku</li> <li>- určí podle protokolu z testovacího zařízení závady na podvozku a brzdách</li> <li>- zvolí vhodný postup opravy částí řízení, brzd, pérování, tlumičů a dalších podvozkových částí automobilu</li> <li>- zkontroluje funkci systémů ABS, ASR</li> <li>- vysvětlí činnost převodového ústrojí</li> <li>- charakterizuje účel a druhy převodovek</li> <li>- vysvětlí pojem synchronizace a druhy synchronizace</li> <li>- určí základní závady převodovek doporučí vhodný postup opravy</li> <li>- vyměňuje a kontroluje provozní kapaliny</li> <li>- identifikuje jednotlivé typy motorů a jejich částí</li> <li>- provádí demontáž a montáž podskupin</li> <li>- posoudí stav součástí</li> <li>- určí opravitelné a neopravitelné díly</li> <li>- jednotlivé systémy kontroluje, opravuje a seřizuje</li> </ul> | <p><b>5. Opravy strojních součástí motorových vozidel</b></p> <p>5.1 podvozek</p> <p>5.2 brzdy</p> <p>5.3 tlumiče</p> <p>5.4 převodové ústrojí</p> <p>5.5 motory a jejich součásti</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledá a odstraní závady ve vnitřní a vnější osvětlovací soustavě</li> <li>- opraví, nebo vymění elektromotorek přídatného zařízení a zkontroluje jeho bezchybnou funkci</li> <li>- odstraní závady v signálních systémech a palubních přístrojích</li> <li>- odzkouší a případně vymění části informačního a komunikačního zařízení ve vozidle</li> </ul>  | <p><b>6. Práce s elektrickými obvody a zařízení motorových vozidel</b></p> <p>6.1 zapojení, oprava, kontrola a seřízení osvětlovací soustavy, přídatných a signálních zařízení, autorádií a ostatních součástí elektrické soustavy</p> <p>6.2 odrušení elektrických soustav</p> <p>6.3 odrušení elektrických soustav</p> <p>6.4 motorových vozidel</p> |



|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zkontroluje úroveň odrušení v elektrické soustavě, najde zdroj odrušení s pomocí osciloskopu a odstraní závadu</li> <li>- do stávajícího systému namontuje vhodný odrušovací prvek a eliminuje rušení</li> </ul>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví jednoduchý elektronický napájecí obvod pro – NF zesilovač</li> <li>- přeměří hodnoty dílčích uzlů a parametry zdroje</li> <li>- zkontroluje tyto hodnoty s příslušným schématem</li> <li>- sestaví NF zesilovač, zkontroluje základní parametry</li> <li>- navrhne a postaví pasivní výhybku pro vícepásmové reprosoustavy</li> </ul>   | <p><b>7. Stavba základních podsestav elektronických zařízení</b></p> <p>7.1 napáječe</p> <p>7.2 oscilátory a směšovače</p> <p>7.3 zesilovače</p> <p>7.4 aktivní a pasivní filtry</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem číslicový obvod</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi číslicovým a analogovým obvodem</li> <li>- navrhne technologické postupy sestavování integrovaných obvodů</li> </ul>  | <p><b>8. Ověřování funkční činnosti integrovaných obvodů</b></p> <p>8.1 číslicové, analogové a impulsové</p> <p>8.2 integrované obvody</p> <p>8.3 technologické zásady montáže obvodů</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontroluje, opravuje a seřizuje vnější a vnitřní osvětlení vozidla, signální a kontrolní obvody</li> <li>- kontroluje stav a funkci zapalovací soustavy, včetně výměny dílů</li> <li>- vyměňuje, opravuje a seřizuje světelné zdroje</li> <li>- kontroluje a opravuje zařízení pro usnadnění startování motoru</li> <li>- proměřuje a opravuje vodiče a svazky vodičů v elektrickém rozvodu vozidla</li> <li>- zapojí podle dokumentace autorádio s ostatním audiovizuálním příslušenstvím</li> </ul> | <p><b>9. Zapojování a opravy elektrických obvodů motorových vozidel</b></p> <p>9.1. osvětlovací soustava</p> <p>9.2. kontrolní a signální soustava</p> <p>9.3. zapalovací soustava</p> <p>9.4. spouštěcí soustava</p> <p>9.5. napájecí – zdrojová soustava</p> <p>9.6. pomocná zařízení motorových vozidel</p> <p>9.7. zhotovení, oprava a montáž kabelových svazků</p> <p>9.8. zapojení audiovizuální techniky do vozidla</p> |

## PŘÍLOHA ČÍSLO 1 – SOCIÁLNÍ PARTNEŘI ŠKOLY

Partneři zajišťující praxi žáků

Škoda Auto  
HAVEX auto s.r.o.  
CarTec Praha s.r.o.  
Frolík a Rataj  
AB Auto Brejla s.r.o.  
K+K Autoservis Czech s.r.o.  
Kopecký s.r.o.  
Přeros a Švorc  
AUTO POLY  
AUTO POLY  
AUTO-STEIGER CZ a.s.  
DONOR SERVIS  
Hyundai Centrum Praha s.r.o.  
PODBABA  
Autosalon Klokočka Centrum a.s.  
Auto Průhonice a.s.  
MAN Truck & Bus Czech Republic, s.r.o.  
KS AUTOSERVIS  
Porsche Praha-Smíchov  
Porsche Praha-Prosek  
JÍŠA s.r.o.  
ČSAO Praha – Černokostelecká, a.s.  
AUTO JaP  
TAJM, s.r.o.  
Renocar,a.s.  
Hofman a Žižák  
Auto Kout Centrum s.r.o.  
SITA CZ a.s.  
TOYOTA MOTOR CZECH s.r.o.  
Tukas a.s.  
MAN Truck and Bus CZ

STK Praha  
ACI -Auto Components Int. s.r.o.  
AD TECHNIK  
APM - Automotive s.r.o.  
Auto Elso s.r.o.  
AUTO Jarov, s.r.o.  
AUTO KELLY  
AUTOŠKOLA  
BERNER  
BestDrive  
Castrol Lubricants (ČR), spol. s r.o.  
DEKRA  
ELIT s.r.o.  
Honda ČR s.r.o.  
Hyundai Motor Czech s.r.o.  
IHR Autodíly spol. s r.o.  
INTERACTION s.r.o.  
ITALMEC spol. s r. o.  
PRO - TEC - CZ  
Redakce AUTOEXPERTU,  
areál Autocentrum Dojáček"  
Robert BOSCH s.r.o.  
SAČR  
SCANIA CZECH REPUBLIC  
Shell Czech Republic a.s.  
SISA

|                      | Vypracoval                  | Kontroloval                    | Schválil             |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Jméno                | <b>Ing. Stanislav Husák</b> | <b>Ing. František Neubauer</b> | <b>Ing. M. Vorel</b> |
| Funkce               | Koordinátor ŠVP             | ZŘ OV                          | Ředitel SŠAI         |
| Organizační jednotka | Útvar/úsek TV,              | Úsek ředitele                  | Úsek ředitele        |
| Datum                | 05. 06. 2018                | 05. 06. 2018                   | 05. 06. 2018         |
| Podpis               | v.r.                        | v.r.                           |                      |