

Česká zemědělská univerzita v Praze
Institut vzdělávání a poradenství
Katedra celoživotního vzdělávání a podpory studia



Autotronik junior

Bakalářská práce

Autor: **Martin Kuchta**
Vedoucí práce: PhDr. Lucie Smékalová, Ph.D. et Ph.D.

© 2018 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martin Kuchta

Učitelství praktického vyučování

Název práce

Autotronik Junior

Název anglicky

Autotronik Junior

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je představit soutěž Autoopravář Junior, zejména se zaměřením na kategorii Autotronik Junior, ilustrovat její význam a popsat specifika přípravy žáků na tuto soutěž.

Metodika

1. Studium vybrané problematiky v dostupných informačních zdrojích a průběžné konzultace s vedoucí práce.
2. Vymezení terminologie a deskripce teoretických východisek.
3. Vymezení předmětu: popsat studijní obor Autotronik, celostátní soutěž Autoopravář Junior, školní a krajské kolo soutěže a příprava žáků na soutěž.
4. Vyvození závěru, soupis literatury, korekce formálních a stylistických náležitostí.
5. Harmonogram zpracování: Kompletní pracovní verzi práce odevzdat vedoucí práce do konce února 2018. Finální verzi práce odevzdat na studijní oddělení do konce března 2018.

Doporučený rozsah práce

Dle pravidel pro psaní bakalářské práce.

Klíčová slova

Autotronik, autoopravář, junior, žák, diagnostika, škola, soutěž, motivace.

Doporučené zdroje informací

Diagnostika automobilu [online]. Copyright © [cit. 02.03.2017]. Dostupné z:

<http://www.person.vsb.cz/archivcd/FS/DaTA/Diagnostika%20a%20testovani%20automobilu.pdf>

LEKTOR, S. A. Autodiagnostika OBD II/EODB. Brno: Neptun, 2016. ISBN 978-80-86850-13-9.

Podpora soutěží a přehlídek v zájmovém vzdělávání, MŠMT ČR. MŠMT ČR [online]. Copyright ©2013 [cit. 19.01.2018]. Dostupné z:

<http://www.msmt.cz/mladez/podpora-soutezi-a-prehlidek-v-zajmovem-vzdelavani>

ŠTĚRBA, P. Elektronika a elektrotechnika motorových vozidel: seřizování, diagnostika závad a chybové kódy OBD. Brno: CPress, 2013. ISBN 978-80-264-0271-8.

ŠVP Autotronik –Střední škola automobilní a informatiky – Střední škola – informační technologie, automechanik, autotronik, autolakýrník [online]. Copyright ©2017 [cit. 24.11.2017].

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – IVP

Vedoucí práce

PhDr. Lucie Smékalová, Ph.D. et Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra celoživotního vzdělávání a podpory studia

Elektronicky schváleno dne 9. 2. 2018

PhDr. Lucie Smékalová, Ph.D. et Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 9. 3. 2018

prof. Ing. Milan Slavík, CSc.

Ředitel

V Praze dne 11. 03. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:

Autotronik Junior

vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Jsem si vědom, že moje bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitní databázi a bude veřejně přístupná k nahlédnutí.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou.

.....
Martin Kuchta

V ...Praze.... dne ...12. března 2018...

Poděkování.

Rád bych touto cestou poděkoval PhDr. Lucii Smékalové Ph.D. et Ph.D. za odborné rady a připomínky, které mi značně pomohly při vypracování této bakalářské práce. Také děkuji za její ochotu, trpělivost a čas, který mi věnovala při vedení mé práce.

Dále bych rád poděkoval učitelům odborného výcviku SŠAI za odborné konzultace, které mi poskytli v průběhu psaní bakalářské práce.

Abstrakt

Bakalářská práce s názvem „Autotronik Junior“ je zaměřena na celostátní soutěž „Autoopravář junior“ pořádanou Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy pro žáky studující automobilový obor na středních školách. Cílem této práce je seznámení s významem soutěže, s pravidly a přípravou žáků čtvrtého ročníku studijního oboru Autotronik na soutěži Autoopravář Junior. Teoretická část práce je uvedena základními pojmy a informacemi o studijních a učebních oborech, které se výše uvedené soutěže účastní a krátká historie školy, kde se žáci připravují na soutěže. Následně je v teoretické části rozebírán průběh samotné soutěže, její cíl, struktura a obsah.

Praktická část se zabývá výběrem a přípravou žáků na tuto celostátní soutěž.

Klíčová slova: Autotronik, autoopravář, junior, žák, diagnostika, krajská, celostátní, škola, soutěž, motivace.

Abstract

The bachelor thesis „Autotronik Junior“ is focused on the statewide competition “Autoopravář junior“, organized by Ministry of Education, Youth and Sports for secondary school students of automobile disciplines. The objective of this thesis is to explain the purpose of the competition, its’ rules and to describe the preparation process of 4th grade students of “Autotronik” field of study.

Theoretical part of this thesis is introduced by basic concepts and information about the fields of study and apprenticeships taking part in this competition and the short history of the school where pupils are preparing for this competition. Then, the theoretical part analyzes the process of the competition itself, its’ goal, structure and content.

Practical part of this thesis deals with selection and preparation of students for this statewide competition

Key words: Autotronik, junior, car mechanic, pupil, student, diagnostics, regional, national, school, competition, motivation.

OBSAH

ÚVOD	9
TEORETICKÁ ČÁST	11
1 Cíle a metodika	11
2 Střední škola automobilní a informatiky	12
2.1 Historie školy	12
2.2 Studijní obory	12
2.2.1 Informační technologie	13
2.2.2 Autotronik	13
2.3 Učební obory	14
2.3.1. Mechanik opravář motorových vozidel	15
2.3.2. Autolakýrník	15
2.3.3. Karosář	16
2.4.1 Autotronik	16
2.4.2 Uplatnění absolventa	16
2.4.3 Klíčové odborné kompetence absolventa	17
2.4.4 Provádí montáže, opravy a seřízení vozidel	17
2.4.5 Dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	18
2.4.6 Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	18
2.4.7 Jedná ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	19
2.5 Stěžejní metody výuky odborného výcviku	19
3 Autoopravář Junior 2017	20
3.1 Cíl soutěže	20
3.2 Vyhlášovatel soutěže	20
3.3 Organizátor soutěže	20
3.4 Struktura soutěže	21
3.5 Obsah soutěže	22
3.6 Zadání úkolů soutěže	23
3.6.1 Diagnostika vznětového motoru	24
3.6.2 Klimatizace	25
3.6.3 Diagnostika zážehového motoru	27
3.6.4 Test akumulátoru na vozidle a kontrola správných funkcí nabíjecího systému.	28
3.6.5 Oprava rozvodů	30
3.6.6 Vyvážení kompletního kola s měřením vibračních sil	31
3.6.7 Tahač SCANIA - závada	33
3.7. Celkové výsledky finálové soutěže Autoopravář junior	35
3.7.1 Výsledková listina po praktické části	35
3.7.2 Celková výsledková listina soutěže po teoretické i praktické části	36
PRAKTICKÁ ČÁST	37
4 Příprava žáků na školní, krajské a celostátní kolo soutěže	37
4.1 Školní kolo a příprava žáků na krajské a celostátní kolo soutěže Autoopravář Junior ..	37

4.2 Výběr soutěží.....	37
4.3 Školní kolo.....	37
4.4 Výsledková listina školního kola.....	39
4.5 Příprava žáků na krajské a celostátní kolo.....	39
4.6 Ukázka žáků z přípravy a protokoly testovací zkoušky	41
ZÁVĚR.....	56
ZDROJE.....	57
SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK.....	58
SEZNAM ZKRATEK.....	59
SEZNAM PŘÍLOH	

Úvod

Odborné středoškolské vzdělání má připravit studenty na jejich budoucí povolání, proto je více než důležité klást velký důraz na to, aby byl studijní plán přizpůsoben potřebám dnešní praxe. Cílem této práce je uvést konkrétní příklady, které se týkají soutěže Autoopravář Junior. Soutěž je určena pro nadané studenty čtvrtých ročníků, kteří studují na střední škole se zaměřením Autotronik.

Svoji profesní pedagogickou dráhu jsem započal na Střední škole automobilní a informatiky jako učitel odborného výcviku. Nastoupil jsem v roce 2014 na pozici učitele odborného výcviku se zaměřením na autodiagnostiku a auto elektriku.

Během prvního roku mého působení v novém zaměstnání jsem začal navštěvovat Vzdělávací institut Středočeského kraje, kde jsem nastoupil na obor Studium pedagogiky pro učitele.

V roce 2015 jsem začal studovat na České zemědělské univerzitě v Praze - Institut vzdělávání a poradenství v Malé Chuchli se zaměřením na „Učitelství praktického vyučování“.

V roce 2016 jsem byl ředitelem školy jmenován vedoucím dílenského pracoviště v Praze 10 na Bohdalci. Moje profese učitele odborného výcviku tím neskončila. Začal jsem připravovat a učit vybrané žáky čtvrtých ročníků na soutěž Autoopravář Junior. Pro práci s vybranými žáky jsem se rozhodl na základě vlastní dlouholeté zkušenosti v oboru Autotronik a autoelektrikář, nejen z důvodů profesních, ale i proto, že elektronika v automobilech se stala mým koníčkem.

Ve své práci se chci zaměřit na žáky studijní obor 39-41-L/01 Autotronik. Práci s diagnostickými přístroji pro přípravu žáků a průběh celostátní soutěží Autoopravář Junior.

Tato práce zpracovává podklady pro přípravu žáků a průběh soutěže Autoopravář Junior. Během přípravy jsou žáci seznámeni s nejnovějšími trendy v oboru, který se neustále velice rozvíjí díky modernizaci a novým technologiím.

Soutěž Autoopravář Junior se dělí na tři části. První část je věnována zjišťování úrovně teoretických znalostí. Druhá se zaměřuje na poznávací schopnosti studenta a ověření, jak se v dané problematice orientuje. Třetí závěrečná část je zaměřena na praxi.

V příloze jedenáct je informovaný souhlas ředitele školy o zveřejnění jména školy „Střední škola automobilní a informatiky“ na které působím a čerpal jsem informace pro bakalářskou práci.

V příloze čtyři až deset je informovaný souhlas učitelů odborného výcviku a praxe, kteří mi pomohli se svými zkušenostmi a povolili zveřejnit jejich jméno v této bakalářské práci.

Teoretická část

1 Cíle a metodika

Cílem této bakalářské práce je představit soutěž Autoopravář Junior, zejména se zaměřením na kategorii Autotronik Junior, ilustrovat její význam a popsat specifika přípravy žáků na tuto soutěž. K dosažení tohoto cíle a vymezení tématu práce je nejprve prezentována škola, ve které autor práce pedagogicky působí, spolu s obory, které pedagogicky zajišťuje, a které se mohou výše uvedené soutěže účastnit.

Následně je v práci krátce představena i samotná soutěž Autoopravář Junior, a to jak z obecného pohledu (organizátor, cíl soutěže, pravidla), tak následně i konkrétněji, s uvedením úkolů pro jednotlivá soutěžní kola a krátkým rozbohem dílčích výsledků soutěžících po jednotlivých kolech.

V závěrečné části je pak, s využitím informací z předcházejících kapitol, uveden postup přípravy žáků zejména na praktickou část soutěže a jsou zde uvedena specifika této přípravy, jak z pohledu samotné odborné přípravy, tak z pohledu psychologického, například práce s neúspěšnými, či naopak nad očekávání úspěšnými adepty.

Základní metodou k vytvoření této práce je popis, přičemž využívám jak vlastních zkušeností, tak i zkušeností svých kolegů a dále pak materiálů, které jsou k předmětné soutěži dostupné.

2 Střední škola automobilní a informatiky

2.1 Historie školy

Historie školy spadá do období vzniku automobilových oborů v roce 1958, kdy se datují první třídy tehdejších automechaniků.

80. léta znamenala změnu systému vedení odborného výcviku. Velká část probíhá v dílnách, škola nezaměstnává pouze učitele pro teoretické vyučování, ale také mistry (učitele) odborného výcviku a kromě cvičné práce tak začínají žáci pracovat i na „živé“ práci, tedy přímo na zakázkách. Škola poprvé začíná nabízet kompletní servisní služby.

Odborný výcvik škola provádí ve vlastních školních dílenských prostorách (Školní servis Bohdalec a Školní servis Libuš). Tyto dílny jsou vybaveny nejmodernějšími diagnostickými přístroji a technologiemi.

Škola taktéž úzce spolupracuje s mnoha servisními provozy, do kterých umísťuje žáky na odborný výcvik. Řada významných firem z automobilového průmyslu se školou spolupracuje. Jako její partneři nabízejí škole své produkty - učební pomůcky, školení pedagogů a studentů a podporují školu mnoha dalšími formami. Naše škola se stala školou pilotní pro region Praha, úzkou spoluprací s organizacemi, vysokou aktivitou pracovníků školy, aktivním se zapojením do projektů, neustálým sebevzděláváním a v neposlední řadě snaze o průběžné doplňování a obměňování učebních pomůcek si udržuje škola vysoký kredit. Uplatnění absolventů je téměř 100% a u zájemců o studium na VŠ se jedná až o 80% úspěšnost.

2.2 Studijní obory

Informační technologie (18-20-M/01).

Autotronik (39-41-L/01).

2.2.1 Informační technologie

Obor Informační technologie připravuje žáky pro činnosti vyžadující znalosti zejména v oblastech systémového softwaru, hardwaru, počítačových sítí, grafiky a základů programování. Student si může od 3. ročníku rozšířit svou odbornost o volitelný předmět mikroprocesorová technika, multimédia, diagnostika hardware a programování.

Profil absolventa

Absolventi studijního oboru Informační technologie jsou připravováni tak, aby se po absolvování nástupní praxe a odpovídající době zpracování mohli uplatňovat v následujících funkcích na pozici středního managementu, jako správci sítě (návrhy, realizace a administrace sítí), konzultanti podnikových systémů, návrháři ve studiích DTP, návrháři webových stránek, databázoví specialisti, programátoři, návrháři a realizátoři HW řešení odpovídajících účelu nasazení, prodejci prostředků IT včetně poradenství.

Absolventi studijního oboru Informační technologie, jsou připravováni pro vyšší odborné studium nebo studium vysokoškolských příbuzných oborů (ŠVP Informační technologie, 2017).

2.2.2 Autotronik

Anotace

Mladý obor, reagující na potřeby servisních služeb z důvodu nárůstu elektrotechniky v automobilech. Spojuje oblasti diagnostiky a opravárenství motorových vozidel a připravuje k výkonu náročných dělnických činností v oblasti autoopravárenství.

Žáci se naučí rozumět odborné terminologii, orientují se ve strojírenské i elektrotechnické výkresové dokumentaci k demontáži, montáži a diagnostice, znají technické materiály a jejich vhodné použití, rozumí mechanismům, strojním součástem a strojům používaným při diagnostice, opravách a údržbě motorových vozidel, ovládají základy elektroniky a elektrotechniky, jejich aplikaci v motorových vozidlech, umí kontrolovat, měřit, ověřovat základní funkce elektronických a elektrických zařízení motorových vozidel a vyhledávat závady s využitím nejmodernějších diagnostických přístrojů. Součástí výuky je též příprava k získání řidičského oprávnění pro skupinu C.

Součástí oboru Autotronik je možnost získání výučního listu v oboru Mechanik opravář motorových vozidel (Automechanik) v závěr 3. ročníku. Po jeho uzavření je možno jednak nastoupit do praxe anebo pokračovat až k maturitě, na konci 4. ročníku.

Profil absolventa

Absolvent studijního oboru Autotronik je středoškolsky vzdělaný odborník se vzděláním odborným i všeobecným. Po absolvování nástupní praxe a přiměřené době zapracování (na konkrétním pracovišti) je připraven k výkonu náročných dělnických činností v oblasti diagnostiky, údržby a oprav motorových vozidel. Po zvýšení kvalifikace praxí může zastávat funkce technickohospodářského pracovníka, vedoucího autoservisu, přijímacího technika, vedoucího opraven a podobně. Dále se může uplatnit v samostatném podnikání v oblasti autoopravenství.

Absolvent získal široký odborný profil, je dostatečně přizpůsobivý i v příbuzných oborech, schopný aplikovat získané vědomosti, logicky myslící, dovednosti a návyky při řešení konkrétních problémů, je schopen samostatné práce i práce v týmu.

Absolvent má vytvořeny základní předpoklady pro budoucí uplatnění v živnostenském podnikání jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika k prosazení svých záměrů.

Součástí vzdělávacího programu je absolvování výuky a výcviku za účelem získání řídičského oprávnění skupiny C.

Absolvent tohoto studia může dalším studiem dosáhnout i vysokoškolského vzdělání (ŠVP Autotronik, 2017).

2.3 Učební obory

Mechanik opravář motorových vozidel (23-68-H/01).

Autolakýrník (23-61-H/01).

Karosář (23-55-H/02).

2.3.1. Mechanik opravář motorových vozidel

Anotace

Obor připravuje žáky pro opravy silničních motorových vozidel a jejich funkčních celků. Učí provádění demontáže, kontroly a opravy jednotlivých částí a jejich montáže. Rovněž učí provádění funkční kontroly po provedené opravě. Připravuje žáky používání a obsluhu diagnostických zařízení pro kontrolu technického stavu vozidel a jejich částí. Součástí vzdělání je získání řidičského oprávnění.

Profil absolventa

Po ukončení přípravy v učebním oboru Mechanik opravář motorových vozidel a po úspěšném vykonání závěrečné zkoušky se absolvent orientuje v technologické a servisní dokumentaci různých druhů a typů silničních vozidel, v dílenských tabulkách, výběrech norem ap.; čte technické výkresy a schémata obsažená v uvedené dokumentaci, včetně schémat zapojení elektrické výstroje vozidel (ŠVP Mechanik opravář motorových vozidel, 2017).

2.3.2. Autolakýrník

Anotace

Obor připravuje pro lakýrnické, malířské a písmomalířské práce na všech běžných druzích podkladů s použitím vhodných nátěrových a nástřikových barev, laků a dalších aplikačních látek.

Profil absolventa

Absolvent učebního oboru Autolakýrník je připraven k výkonu dělnických povolání v oblasti aplikace nátěrů a nástřiků barev, laků a hmot a v písmomalířství. V průběhu přípravy je možné profilovat absolventa pro konkrétní povolání např. lakýrník, natěrač, autolakýrník, písmomalíř. Absolvent se uplatní ve sféře výroby a služeb, v reklamních odděleních, v nábytkářském průmyslu a po doplnění vzdělání při restaurování objektů a provádění speciálních prací.

Po absolvování příslušné praxe, případných předepsaných zkoušek a legislativních předpisů může samostatně podnikat v daném oboru (ŠVP Autolakýrník, 2017).

2.3.3. Karosář

Anotace

Obor připravuje žáky pro opravy a výrobu silničních a kolejových vozidel, draků letadel, popřípadě vzduchotechnických rozvodů, kovového nábytku a vybavení a podobně.

Profil absolventa

Absolvent učebního oboru Karosář je připraven k výkonu povolání klempíř a povolání karosář. Po absolvování krátkodobých kurzů se může uplatnit v příbuzných povoláních, například kovotlačitel, stavební klempíř, montér vzduchotechniky.

Po absolvování příslušné praxe a případných předepsaných zkoušek může samostatně podnikat v daném oboru (ŠVP Karosář, 2017).

2.4.1 Autotronik

Mladý obor, reagující na servisní služby z důvodu nárůstu elektrotechniky v automobilech. Spojuje oblasti diagnostiky motorových vozidel, opravárenství a připravuje k výkonu náročných diagnostických činností v oblasti autoopravárenství (ŠVP Autotronik, 2017).

2.4.2 Uplatnění absolventa

Autotronik je kvalifikovaný pracovník pro výkon činností při diagnostikování, údržbě a opravách motorových a přípojných vozidel. Získané znalosti a dovednosti umožní absolventům uplatnit se v automobilové výrobě, opravárenských provozech, servisech, ve stanicích technické kontroly a stanicích měření emisí apod., při zajišťování technicko-organizačních a materiálových požadavků nebo při obsluze diagnostických zařízení. Absolventi získají dovednosti při vyplňování technické dokumentace z oblasti evidence prováděných servisních a opravárenských činností, dovednosti pro zajišťování potřebného materiálu a náhradních dílů apod. nebo pro provádění montáže a demontáže, provádění oprav, údržby, seřízení, výměny dílů a funkčních částí a funkční kontroly po provedené opravě a seřízení (ŠVP Autotronik, 2017).

2.4.3 Klíčové odborné kompetence absolventa

- Kompetence k celoživotnímu učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání.
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni úspěšně budovat svoji profesní kariéru a byli připraveni zvládat podnikatelské činnosti.
- Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni rozvíjet svoji osobnost, udržovat vhodné mezilidské vztahy a dbát o své zdraví.
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi efektivně pracovali s prostředky ICT a s informacemi.
- Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy.
- Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci.
- Matematická a finanční gramotnost: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni používat matematické myšlení za účelem funkčního zvládnutí různých situací.
- Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty (ŠVP Autotronik, 2017).

2.4.4 Provádí montáže, opravy a seřízení vozidel

- volí a čte technické výkresy, schémata a návody, které jsou součástí dokumentace,
- provádí kontroly tvarů, rozměrů, uložení atd. a porovnává je s údaji výrobce,
- volí a používá vhodné náhradní díly, přístroje, běžné a speciální nářadí, zdvihací a další zařízení potřebné k diagnostice a opravám vozidel,
- dodržuje technologickou a pracovní kázeň,
- zvládá přípravu a organizaci pracoviště, ošetřování, údržbu nářadí, nástrojů a zařízení,
- součástky pro strojní obrábění,
- dovede vyrobit jednoduché součástky a výrobky,

- demontuje a montuje spoje, součásti pro přenos pohybu a sil, převody, včetně vzájemného uložení součástí, dílů, velikostí vůlí,
- volí a nahrazuje součástky, kapaliny a elektronické prvky ve vozidlech,
- provádí údržbu, záruční a pozáruční prohlídky,
- provádí běžné a střední opravy vozidel, a to výměnou dílů, opravou dílů, provádí seřízení a nastavení předepsaných parametrů, přezkoušení funkčních celků eventuálně jízdní zkoušky,
- volí a správně aplikuje prostředky ochrany povrchů součástí,
- vede základní evidenci o vykonané práci,
- dodržuje bezpečný postup pro demontáž a opravu, montáž vozidel a jejich částí,
- respektuje zásady skladování a používání ropných produktů a jejich ekologickou likvidaci,
- ovládá základní hasební prostředky, používá vhodnou technologii a servisní dokumentaci pro daný druh vozidla (ŠVP Autotronik, 2017).

2.4.5 Dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své a spolupracovníků i dalších osob na pracovišti, chápe ji i jako součást podmínek k získání a udržení certifikátu jakosti,
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- osvojil si návyky a zásady bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad práce se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji atd.), rozpozná nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen odstranit závady a možná rizika zná systém péče státu o zdraví (ŠVP Autotronik, 2017).

2.4.6 Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (ŠVP Autotronik, 2017).

2.4.7 Jedná ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční popř. společenské ohodnocení,
- při plánování a posuzování určité činnosti zvažuje výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady,
- efektivně hospodaří se svými finančními prostředky s materiály, energiemi, odpady, vodou i s jinými látkami, se kterými nakládá ekonomicky a s ohledem na životní prostředí (ŠVP Autotronik, 2017).

2.5 Stěžejní metody výuky odborného výcviku

1. ročník odborný výcvik - skupinová výuka. Žáci si v prvním ročníku osvojí znalost s ručním a strojním obráběním, tepelným zpracováním materiálů, elektrotechniku, autoelektriku a autoblok.

2. ročník odborný výcvik - skupinová výuka, samostatná diagnostika závad s využitím odborné dokumentace, stanovení postupu opravy, základy automobilů, autoelektrika, - samostatné vyhledávání informací v dostupné literatuře a jejich zpracovávání.

3. ročník odborný výcvik - je prováděn jako individuální výuka v rámci praxe ve smluvně vázaném autoservisu, vybraném školou, samostatné vyhledávání informací v dostupné literatuře a jejich zpracovávání.

4. ročník odborný výcvik - skupinová výuka, samostatná diagnostika závad s využitím odborné dokumentace, stanovení postupu opravy, samostatné vyhledávání informací v dostupné literatuře a jejich zpracovávání.

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 – vrcholových sportovců.

skupinová výuka, samostatná diagnostika závad s využitím odborné dokumentace, stanovení postupu opravy (ŠVP Autotronik, 2017).

3 Autoopravář Junior 2017

3.1 Cíl soutěže

Hlavním cílem soutěže je systémová motivace žáků středních škol s výukou automobilových oborů.

Dalším cílem pořádání soutěže je propagace technických oborů a rozvoj spolupráce mezi budoucími zaměstnavateli žáků a středními školami v České republice.

V rámci tříkolové soutěže probíhá také porovnání znalostí a dovedností soutěžících a navázání spolupráce mezi vyučujícími a žáky jednotlivých škol (Řídící výbor Sekce, 2017).

3.2 Vyhlášovatel soutěže

Vyhlášovatelem soutěže Autoopravář Junior je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (dále jen MŠMT ČR) a Svaz prodejců a opravářů motorových vozidel České republiky (dále jen SAČR).

MŠMT ČR vyhlášení soutěže zveřejňuje ve Věstníku MŠMT ČR v rámci Vyhlášení soutěží a přehlídek v daném školním roce jako soutěž typu „B“.

Všechny soutěžní kategorie Autoopravář Junior jsou zařazeny do rozvojového programu MŠMT ČR hodnocení žáků a škol dle výsledků v soutěžích – Excellence středních škol.

Kategorie Automechanik, Autolakýrník a Karosář jsou zařazeny do přehlídky České ručičky.

Pořadatelem finále soutěže ve školním roce 2016/2017 je Sekce pro profesní vzdělávání SAČR (MŠMT ČR, 2018).

3.3 Organizátor soutěže

Organizátorem soutěže je Sekce pro profesní vzdělávání SAČR (dále jen Sekce).

Název soutěže a logo může být použito pouze pro účely výše uvedené soutěže. Případné zneužití názvu nebo loga bude řešeno na jednání Sekce.

Pravidla soutěže pro daný ročník stanovuje Sekce, po vyhodnocení minulého ročníku (SAČR, 2018).

3.4 Struktura soutěže

Kategorie Karosář, Automechanik a Autolakýrník jsou určeny pro žáky třetích ročníků oborů 23-55-H/02 Karosář, 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel a 23-61-H/01 Autolakýrník, kteří nemají dokončeno žádné předchozí vzdělání zakončené závěrečnou zkouškou nebo maturitní, a kteří v době konání finále soutěže nedovrší věk 21 let.

Soutěžní kategorie Autotronik je především určena pro žáky čtvrtých ročníků oboru 39-41-L/01 Autotronik, kteří nemají dokončeno žádné předchozí vzdělání zakončené maturitní nebo závěrečnou zkouškou, a kteří v době konání finále nedovrší věku 21 let.

- Za splnění těchto podmínek účasti v soutěži odpovídá příslušná škola, která organizuje krajské kolo soutěže.
- Soutěž je tříkolová a skládá se ze školního kola, krajského kola a celostátního finále. Ze školního kola postupují dva nejlepší žáci do kola krajského a opět dva nejlépe hodnoceni žáci do celostátního finále. Z důvodů malého počtu žáků jsou pouze výjimka v kategorii Autolakýrník, ve které ze školního kola soutěžící postupují přímo do celostátního finále.
- Školní kolo pořádají vždy jednotlivé školy, které vyučují dané obory a mají zájem se zúčastnit krajského kola (případně přímo celostátního finále – pouze kategorie Autolakýrník). Počet žáků postupujících do krajského kola je určen tímto klíčem:
 - do 30 žáků třetího, respektive čtvrtého ročníku daného oboru 1 soutěžící,
 - na každých dalších 30 žáků třetího, respektive čtvrtého ročníku daného oboru 1 soutěžící.

V jednotlivých krajích může být tento počet změněn na základě vzájemné dohody všech škol, které se zúčastní krajského kola s ohledem na počet žáků třetích, respektive čtvrtých ročníků daného oboru.

- Za pořádání krajského kola zodpovídá člen Sekce příslušného kraje. Na poradách v jednotlivých krajích bude určen pořadatel krajského kola. Pokud nedojde k dohodě o jeho pořádání mezi jednotlivými školami příslušného kraje, bude krajské kolo pořádat pilotní škola. Krajské kolo soutěže v jednotlivých kategoriích může být realizována, pokud v kraji probíhá výuka v daném ročníku a oboru vzdělání na třech a více školách.
- Z každého krajského kola postupují v kategoriích Automechanik a Karosář 2 nejlepší žáci, v kategorii Autotronik 1 nejlepší žák do celostátního finále. Pokud jsou v kategoriích Automechanik a Karosář oba nejlépe umístění ze stejné školy, postupuje

do celostátního finále jako druhý nejlépe umístěný žák z jiné školy, za předpokladu, že mezi nimi (druhým v pořadí a nejlépe umístěným žákem z jiné školy) není rozdíl větší než 20 % bodů z počtu bodů dosažených vítězem. V případě, že rozdíl bude větší než 20 %, mohou postoupit do celostátního finále dva žáci ze stejné školy.

- Jednotlivé kraje mohou určit postupový klíč do finále podle místních podmínek, například, že z jedné školy může postoupit pouze jeden žák. Podmínky postupu do finále musí být vždy součástí propozic krajského kola a odsouhlaseny školami, které se krajského kola zúčastní.
- V rámci kategorie Autolakýrník postupuje ze školního kola přímo do celostátního finále pouze jeden nejlepší žák (Řídící výbor Sekce, 2017).

3.5 Obsah soutěže

- Soutěž se skládá ze tří částí: poznávací, teoretické a praktické. Obsahová náplň jednotlivých částí vždy odpovídá platným rámcovým vzdělávacím programům (RVP).
- V teoretické části jsou žáci prověřováni testem na PC nebo odbornou výukou (e-learning nebo přednáška nebo samostudium) spojenou s testem odborných znalostí, popřípadě písemnou prací z teoretických znalostí zaměřených dle jednotlivých kategorií soutěže na:
 - konstrukci motorových vozidel, řízení motorových vozidel, technologii oprav motorových vozidel, elektrotechniku, elektroniku, diagnostická zařízení,
 - výrobu karosérií a skříní vozidel, technickou dokumentaci, technologii oprav karosérií, základy konstrukce motorových vozidel, demontáže a montáže jednotlivých skupin motorových vozidel.
- BOZP, OOPP, materiály používané v auto-lakýrnictví, obsluhu a zařízení využívaných v autolakovnách, orientaci v technických listech, technologické postupy v opravárenském i průmyslovém lakování, složení nátěrových hmot, legislativu, VOC, nakládání s odpady z lakovny, koloristiku, vady laků, speciální techniky a zkoušky nátěrových hmot.

V krajském kole bude použito zadání finále předešlého roku, nebo z NZZ - určí pořadatel po dohodě se Sekcí.
- V poznávací části budou žáci prokazovat dle jednotlivých kategorií soutěže znalosti z:
 - konstrukce běžných typů motorových vozidel, dílenských přípravků, jednotlivých částí a součástí automobilů, náhradních dílů a jejich kompletací,

- konstrukce karosérie motorových vozidel a jednotlivých částí, dílenských přípravků, nářadí a servisních zařízení,
 - nauka o přehledu materiálů využívaných v auto-lakýrnictví, zručnosti maskování, aplikaci nátěrových hmot, používání dílenských přípravků, nářadí a servisních zařízení.
- Veškerý materiál používaný v poznávací části nesmí být starší než 15 let k datu pořádání celostátního finále v daném roce.

Počet jednotlivých pracovišť (stanovišť) při soutěži určí pořadatel daného kola podle počtu soutěžících.

- V praktické části soutěžící prokazují dané znalosti a dovednosti dle jednotlivých kategorií soutěže při řešení úkolu:
 - diagnostika závad a jejich následné odstranění, obhájení svého zvoleného postupu, dále při provádění jednoduchých oprav, elektrických měření údržby, seřizování, diagnostiky a řízení motorových vozidel,
 - při lícování a výrobě částí karosérií, vyrovnávání částí karosérií, svařování, demontáži a montáži jednotlivých dílů karosérií, vyrovnání karosérií na rovnací stoličce (rámu) a provádění dalších běžných drobných oprav karosérií,
 - při opravách a výměně poškozeného dílu, stanovení přesného technologického postupu, zvolení správných pomocných materiálů, výběr komplexního systému materiálu na požadovanou opravu, broušení, tmelení, výběr správné stříkací pistole, namíchání a vyhledání požadované receptury, použití materiálu, příprava materiálu dle doporučení výrobce, dodržování technologického postupu, organizace a hospodárnost práce, dodržování BOZP, PO a OOPP.

Počet pracovišť určí pořadatel kola podle počtu soutěžících.

- Každý soutěžící musí absolvovat všechny tři části soutěže v daném rozsahu (Řídící výbor Sekce, 2017).

3.6 Zadání úkolů soutěže

Soutěž se skládá ze sedmi úkolů prováděných na jednotlivých pracovištích (stanovištích).

- Stanoviště jedna: Bosch diagnostika vznětových motorů
- Stanoviště dvě: Univer klimatizace
- Stanoviště tři: Bosch diagnostika zážehových motorů
- Stanoviště čtyři: Würth test akumulátoru a dobíjecích systémů

- Stanoviště pět: Porsche Prosek Praha rozvody
- Stanoviště šest: AD Technik vyvažování kol
- Stanoviště sedm: Scania závada na tahači

3.6.1 Diagnostika vznětového motoru

VOZIDLO:

ŠKODA Octavia 1,6 CR TMBCT61Z6C2155133

ZADÁNÍ:

Motor nejde nastartovat. Zjistěte příčinu závady pomocí diagnostiky Bosch.

Po odstranění závady ověřte, zda motor startuje.

NÁŘADÍ A VYBAVENÍ:

Motortester Bosch KTS 670, 590, FSA 500 + DCU 220 + KTS 540, (notebook + KTS 570), běžné dílenské vybavení.

TECHNICKÁ DATA A DOKUMENTACE:

Informační systém Bosch ESI[tronic]

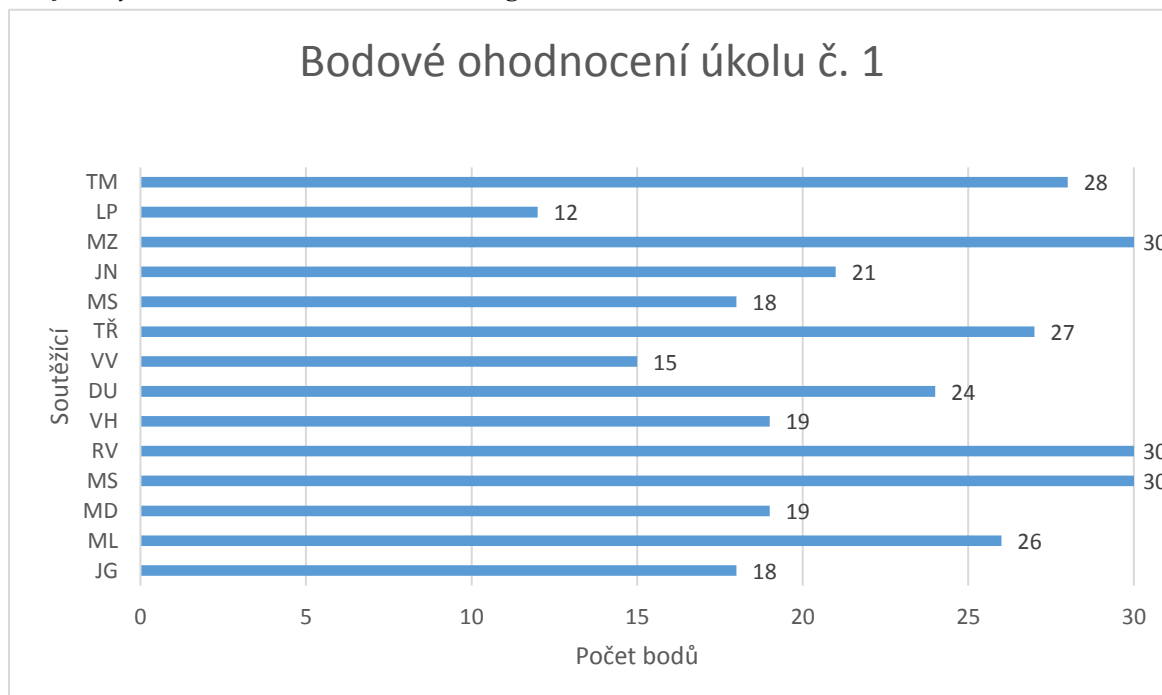
Maximální počet bodů: 30

Obrázek 1: Úkol diagnostika vznětového motoru



Zdroj: Ing. Neubauer František

Graf 1: Výsledek soutěží k úkolu „Diagnostika vznětového motoru“



Podle dosažených výsledků je zřejmé, jak náročné bylo zadání úkolu. Maximálního počtu třiceti bodů bylo dosaženo pouze u tří soutěžících.

3.6.2 Klimatizace

VOZIDLO:

ŠKODA Octavia TMBCT61Z6C2155133

ZADÁNÍ:

1. Popsat hlavní součásti klimatizačního okruhu vozidla.
2. Určit druh systému.
3. Zvolit vhodný olej pro chladicí prostředek klimatizace vozidla.
4. Odečíst hodnoty tlaku a teploty nízkotlaké části klimatizačního okruhu vozidla.
5. Odečíst hodnoty tlaku a teploty vysokotlaké části klimatizačního okruhu vozidla.
6. Naprogramovat přístroj pro kompletní servis klimatizace vozidla. Odsávání, vakuování, test těsnosti v podtlaku, plnění PAG olejem/UV barvivem, chladivem R134a.

NÁŘADÍ A VYBAVENÍ:

Přístroj pro servis klimatizací Waeco ASC 1000/2000, různé druhy olejů do klimatizace, infračervený teploměr, UV-lampa, teploměr se sondou, elektronický přístroj pro zjišťování místa úniku – „čičačka“, anemometr, příruční multimetr/minimotortester, tlaková lahev s chladivem R134a.

TECHNICKÁ DATA A DOKUMENTACE:

Autodata Klimatizace vozidel 1-2, databanka Waeco ASC 1000/2000.

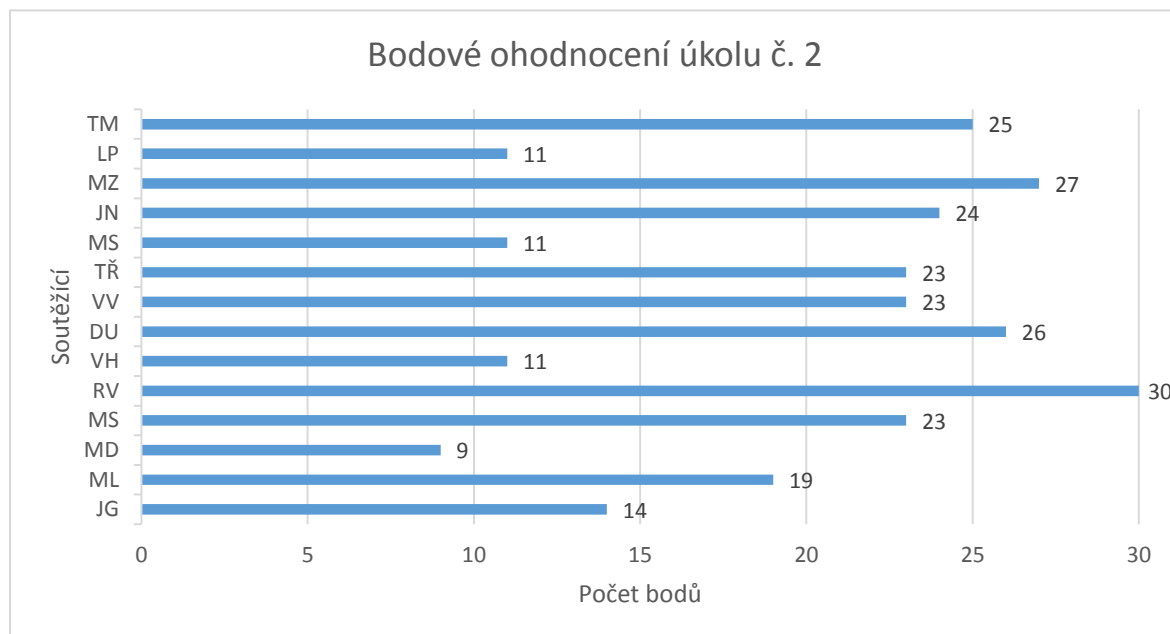
Maximální počet bodů: 30

Obrázek 2: Úkol klimatizace



Zdroj: Ing. Neubauer František

Graf 2: Výsledek soutěží k úkolu „klimatizace“



Při úkolu číslo dvě byla úspěšnost žáků značně rozdílná. Odstup mezi nejhorším a nejlepším ve výši 21 bodů je skutečně výrazný. Při této soutěži by k tomu nemělo docházet. Nejvíce

chybovali v určení druhu systému. Dvě třetiny soutěžících zapomnělo si vzít ochranné prostředky a tím porušili bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP).

3.6.3 Diagnostika zážehového motoru

VOZIDLO:

ŠKODA Rapid Spaceback TMBET6NH3F4527255

ZADÁNÍ:

Proveďte diagnostiku elektrických systémů vozu se zážehovým motorem pomocí přístrojů Bosch.

NÁŘADÍ A VYBAVENÍ:

Tester Bosch KTS 670, 590, FSA 500 + DCU 220 + KTS 540, (notebook + KTS 570), běžné dílenské vybavení.

TECHNICKÁ DATA A DOKUMENTACE:

Informační systém Bosch ESI[tronic]

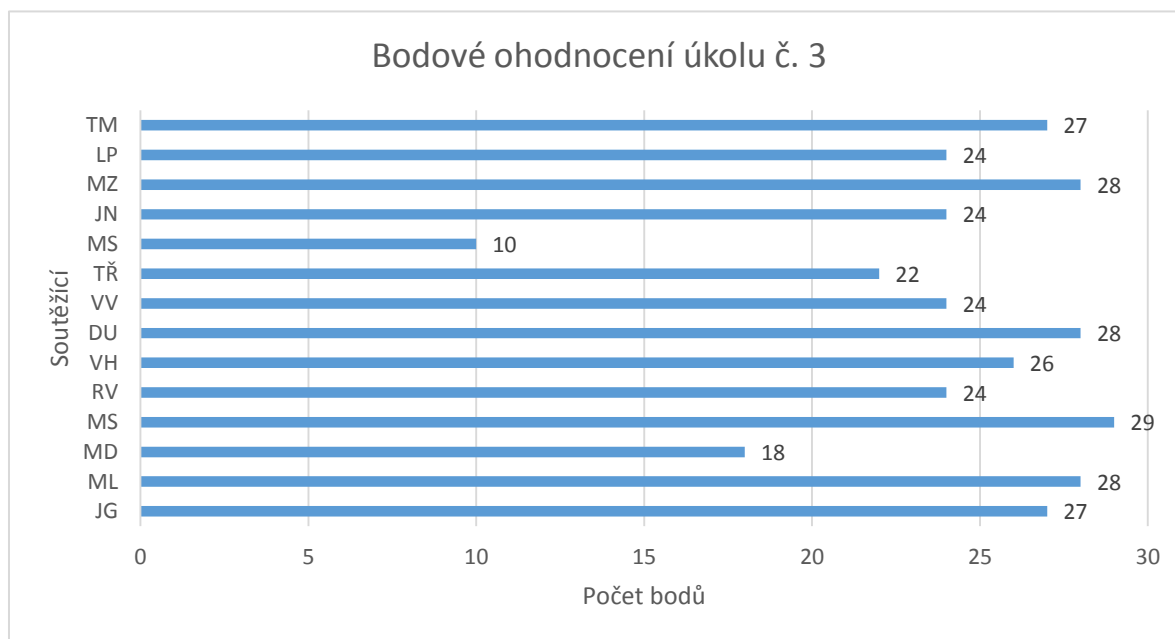
Maximální počet bodů 30

Obrázek 3: Úkol diagnostika zážehového motoru



Zdroj: Ing. Neubauer František

Graf 3: Výsledek soutěžících k úkolu „diagnostika zážehového motoru“



Pouze jeden žák v úkolu číslo tři nezvládl nástrahy soutěže. Tento úkol byl hlavně zaměřen na prověření systémů vozidla. Soutěžící prokázali dobré znalosti s daným diagnostickým přístrojem.

3.6.4 Test akumulátoru na vozidle a kontrola správných funkcí nabíjecího systému.

VOZIDLO:

ŠKODA Fabia 1,2 HTP TMBAA25J373006043

ZADÁNÍ:

Proměřte akumulátor a nabíjecí systém na vozidle.

NÁŘADÍ A VYBAVENÍ:

Přístroj pro měření autobaterií a nabíjecích systémů, pojistkový tester proudu, běžné dílenské vybavení.

TECHNICKÁ DATA A DOKUMENTACE:

Dílenská příručka.

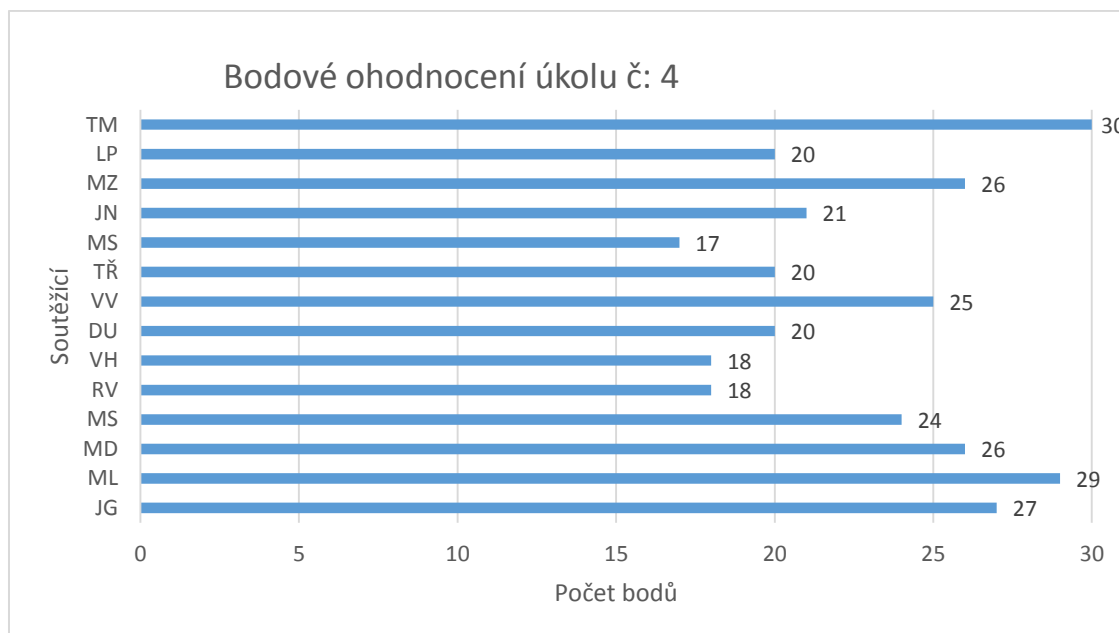
Maximální počet bodů: 30

Obrázek 4: Úkol test akumulátoru na vozidle



Zdroj: Ing. Neubauer František

Graf 4: Výsledek soutěžících k úkolu „test akumulátoru na vozidle“



Úkol číslo čtyři byl dosti vyrovnaný. Soutěžící správně použili dané diagnostické přístroje a postup při vyhledávání závady jim nečinil žádné větší potíže.

3.6.5 Oprava rozvodů

VOZIDLO:

motor ŠKODA 1,9 /77 kW typ BLS

ZADÁNÍ:

Proveďte výměnu rozvodového řemene včetně napínacích kladek.

NÁŘADÍ A VYBAVENÍ:

Běžné dílenské vybavení, přípravky, momentový klíč.

TECHNICKÁ DATA A DOKUMENTACE:

Dílenská příručka, pracovní postup, utahovací momenty.

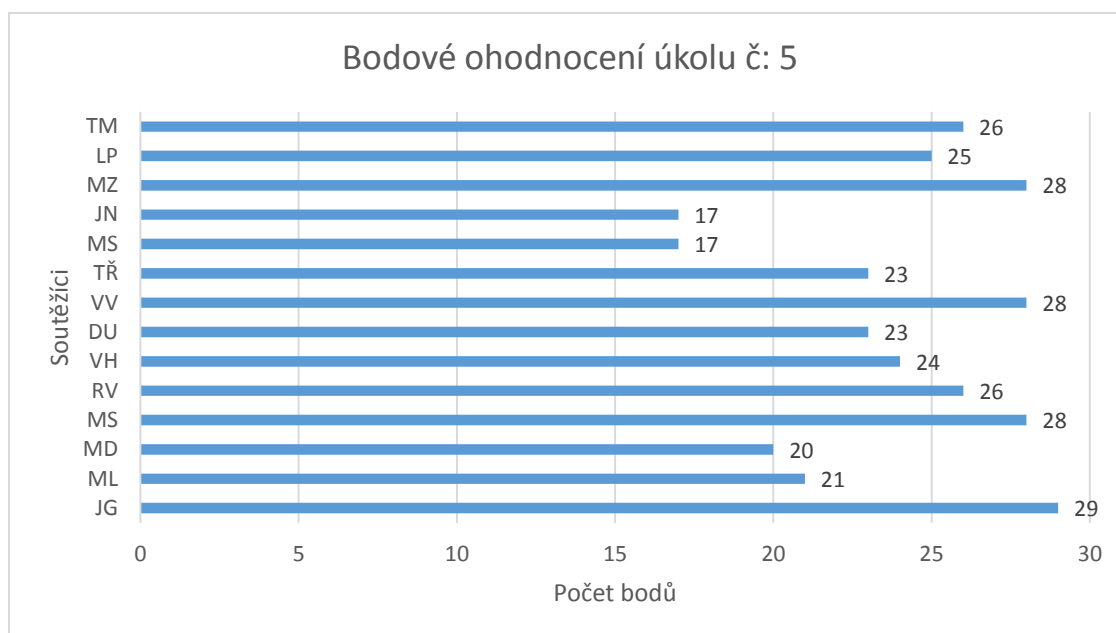
Maximální počet bodů: 30

Obrázek 5: Úkol oprava rozvodů



Zdroj: Ing. Neubauer František

Graf 5: Výsledek soutěžících k úkolu „oprava rozvodů“



Rozvody v úkolu číslo pět nedělaly soutěžícím větší problém. Všichni soutěžící prokázali dobré znalosti při výměně řemene.

3.6.6 Vyvážení kompletního kola s měřením vibračních sil

VOZIDLO:

3 různé sestavy kola (ráfku) s pneumatikou.

ZADÁNÍ:

Na pracovišti máte k dispozici 3 různá kola s namontovanou pneumatikou a celou řadu různých centrovacích a upínacích prvků, které je možné využít pro vyvažování těchto kol. Vyberte si jedno, libovolné, kolo a proveďte technicky nejlepším způsobem:

- Jeho vystředění a upnutí na vyvažovací stroj s využitím některé kombinace středícího a upínacího prvku, který máte na pracovišti k dispozici (pokud se nabízejí i jiné, alternativní způsoby středění a upnutí kola, zvolte ten způsob, který považujete za nejsprávnější, ostatní postupy můžete pouze ústně popsat, příp. ukázat upínací přípravky a jejich užití).
- Změřte velikost a polohu statického a dynamického nevyváženého kola (sestavy kola s pneumatikou).
- Umístěte vypočtená korekční závaží - zvolte nejvhodnější typ závaží a pokud je to u daného kola (ráfku) možné, rozdělte závaží vždy pouze za jeho paprsky (loukotě).

- Změřte odchylky radiální přítlačné síly k vozovce při rotaci vybraného kola pod zátěží (využijte k tomu možnosti a funkce zařízení VAS 6230). Uveďte, co je obvyklou příčinou, resp. zdrojem kolísání přítlačné síly. Vysvětlete, jaký je rozdíl v působení odstředivých sil ne vývažků kol a kolísavých přítlačných sil kola na vozovku a jak se účinek těchto sil projevuje na vozidle. K vysvětlení můžete využít grafy a obrázky, které máte na pracovišti k dispozici.

Při Vašem hodnocení nebude přihlíženo k dosaženému času, pokud zadaný úkol zvládnete v časovém limitu. V hodnocení však bude zohledněno, pokud zadaný úkol nebude v zadaném časovém limitu zcela dokončen. Ve Vašem hodnocení bude zohledněna zejména technická správnost, přesnost a kvalita provedení zadaného úkolu.

NÁŘADÍ A VYBAVENÍ:

Hunter GSP 9700/ VAS 6230, centrovací a upínací přípravky použitelné pro vyvažovaná kola, korekční závaží.

TECHNICKÁ DATA A DOKUMENTACE:

Metodická vyobrazení a grafy s účinky a projevy odstředivých sil a radiálních vibračních sil v kolech.

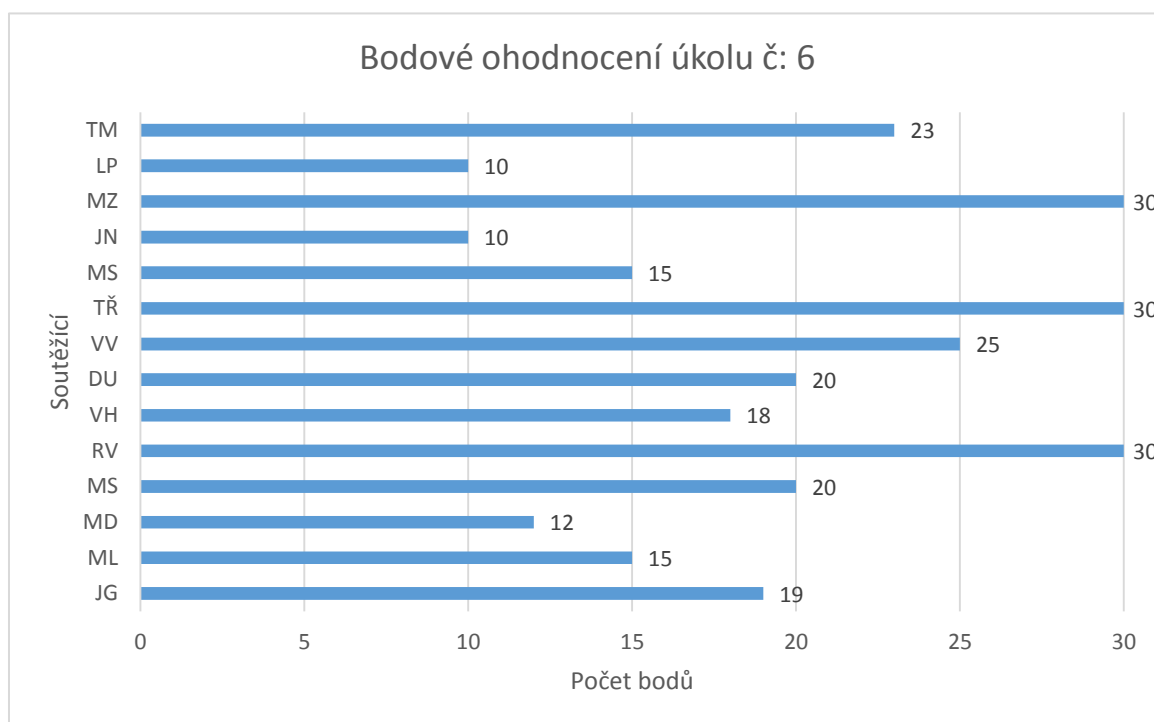
Maximální počet bodů: 30

Obrázek 6: Úkol vyvážení kola



Zdroj: <http://www.speedoptions.ca/services>

Graf 6: Výsledek soutěží k úkolu „vyvážení kompletního kola s měřením vibračních sil“



Úspěšnost žáků při úkolu číslo šest byla dosti rozdílná, protože ne všechny školy mají k dispozici diagnostiku Hunter.

3.6.7 Tahač SCANIA - závada

VOZIDLO:

Řadový motor Scania XPI

ZADÁNÍ:

Proveďte výměnu palivového filtru v rámci servisní prohlídky vozidla.

NÁŘADÍ A VYBAVENÍ:

Speciální nářadí Scania dle dílenské příručky.

Náhradní filtrační prvky palivových filtrů.

TECHNICKÁ DATA A DOKUMENTACE:

Technická dokumentace Scania (MULTI).

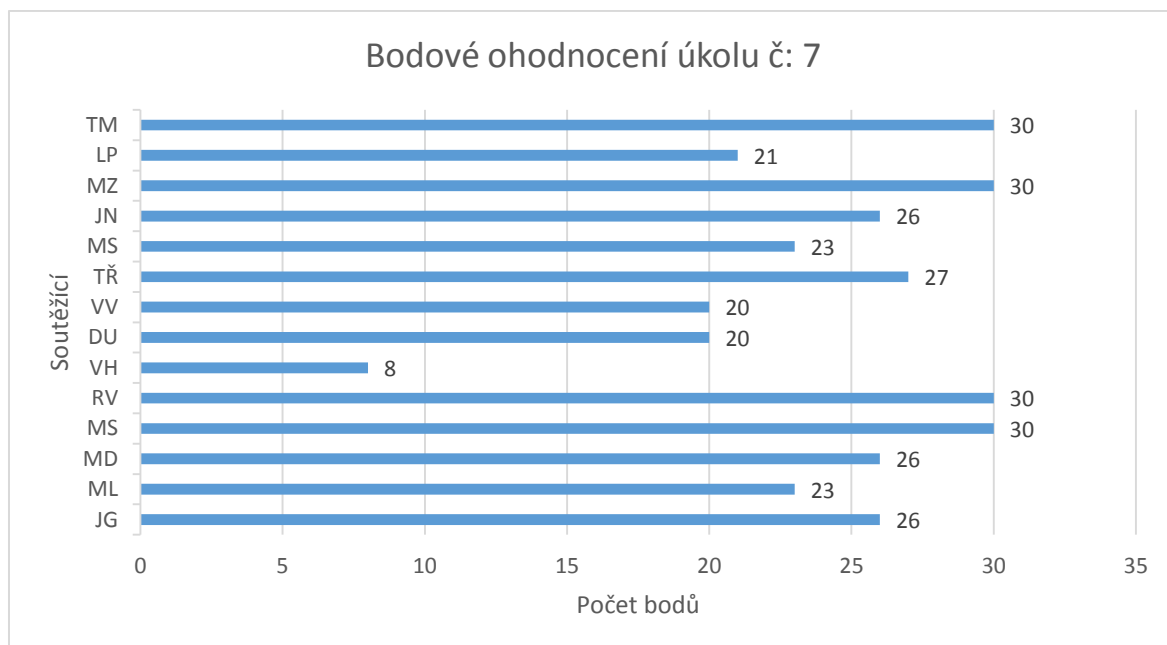
Maximální počet bodů: 30

Obrázek 7: Úkol tahač SCANIA – závada



Zdroj: Ing. Neubauer František

Graf 7: Výsledek soutěžících k úkolu „tahač SCANIA – závada“



V úkolu číslo sedm jen jediný žák nezvládl svou práci. Ostatním soutěžícím výměna palivového filtru nečinil žádný větší problém.

3.7. Celkové výsledky finálové soutěže Autoopravář junior

Celkově se soutěže Autotronik Junior zúčastnilo čtrnáct žáků ze čtrnácti škol z celé republiky.

3.7.1 Výsledková listina po praktické části

Tabulka 1: Výsledková listina po praktické části

Startovní číslo	Jméno	Škola	1	2	3	4	5	6	7	Suma
12	MZ	SŠ PTA Jihlava	30	27	28	26	28	30	30	199
14	TM	SŠ automobilní a informatiky, Praha - Hostivař	28	25	27	30	26	23	30	189
5	RV	ISŠ Vysoké nad Jizerou	30	30	24	18	26	30	30	188
4	MS	SOŠ a SOU Vocelova, Hradec Králové	30	23	29	24	28	20	30	184
9	TŘ	SPŠ dopravní, Plzeň	27	23	22	20	23	30	27	172
2	ML	SOŠ a SOU André Citroëna, Boskovice	26	19	28	29	21	15	23	161
7	DU	VOŠ a SŠ automobilní, Zábřeh	24	26	28	20	23	20	20	161
1	JG	VOŠ, SPŠ automobilní a technická České B.	18	14	27	27	29	19	26	160
8	VV	SŠ automobilní Ústí nad Orlicí	15	23	24	25	28	25	20	160
11	JN	SOŠ technická a zahradnická Lovosice	21	24	24	21	17	10	26	143
3	MD	SPŠ Ostrov	19	9	18	26	20	12	26	130
6	VH	SŠTO, Havířov - Šumbark	19	11	26	18	24	18	8	124
13	LP	SŠ - COP technické Kroměříž	12	11	24	20	25	10	21	123
10	MS	SOŠ a SOU dopravní, Čáslav	18	11	10	17	17	15	23	111

Tabulka 2: Praktické úkoly

Praktické úkoly	
1	Diagnostika vznětového motoru
2	Klimatizace
3	Diagnostika zážehového motoru
4	Test akumulátoru, dobíjení
5	Vyvážení kompletního kola
6	Rozvody
7	Tahač Scania

3.7.2 Celková výsledková listina soutěže po teoretické i praktické části

Tabulka 3: Celková výsledková listina soutěže po teoretické i praktické části

Pořadí	Startovní číslo	Jméno	Škola	Test	Poznávací část	Praktický úkol	Celkem
1	12	MZ	SŠ PTA Jihlava	96	84	199	379
2	4	MS	SOŠ a SOU Vocelova, Hradec Králové	93	87	184	364
3	5	RV	ISŠ Vysoké nad Jizerou	84	87	188	359
4	14	TM	SŠ automobilní a informatiky, Praha - Hostivař	84	65	189	338
5	9	TŘ	SPŠ dopravní, Plzeň	78	65	172	315
6	2	ML	SOŠ a SOU André Citroëna, Boskovice	69	74	161	304
7	7	DU	VOŠ a SŠ automobilní, Zábřeh	72	69	161	302
8	1	JG	VOŠ, SPŠ automobilní a technická České Budějovice	66	76	160	302
9	11	JN	SOŠ technická a zahradnická Lovosice	81	77	143	301
10	8	VV	SŠ automobilní Ústí nad Orlicí	63	59	160	282
11	3	MD	SPŠ Ostrov	78	73	130	281
12	6	VH	SŠTO, Havířov - Šumbark	60	52	124	236
13	13	LP	SŠ - COP technické Kroměříž	57	49	123	229
14	10	MS	SOŠ a SOU dopravní, Čáslav	69	46	111	226

Praktická část

4 Příprava žáků na školní, krajské a celostátní kolo soutěže

4.1 Školní kolo a příprava žáků na krajské a celostátní kolo soutěže Autoopravář Junior

Soutěž Autoopravář Junior probíhá ve třech kolech:

- Školní kolo.
- Krajské kolo (semifinálové).
- Celostátní kolo (finále).

4.2 Výběr soutěžících

Při výběru žáků do školního kola je kladen důraz na výsledky v teorii, ale i v odborné praxi. K rozhodujícím faktorům patří také samotná motivace a nadání studenta. Školního kola se zúčastní dvacet žáků z každé třídy. Ve třídě bývá většinou 28 studentů, protože je z praxe ověřeno, že větší počet studentů narušuje koncentraci při výuce. Školní kolo má dvě části. V prvním je studentům předložen test, ve kterém se ověří teoretické znalosti. Ve druhé části přichází na řadu praktická zkouška.

Studenti, kteří uspějí v školním kole, získávají postup do semifinálového kola. V tomto okamžiku je hlavním úkolem pedagoga studenty podpořit a řádně připravit na další část soutěže. Do semifinálového kola jsou zapojeny následující automobilní školy v Praze: Střední škola automobilní a informatiky (pořadatel pro rok 2017), Akademie řemesel SŠ technická, Střední průmyslová škola dopravní, a.s., Střední odborné učiliště, Praha – Radotín, Střední škola - Centrum odborné přípravy technickohospodářské. Dva nejlepší soutěžící postupují do finále celostátního kola v Mladé Boleslavi.

4.3 Školní kolo

Výběr úkolů pro soutěžící se přizpůsobuje krajskému kolu. Ředitel školy vyhlásí termín soutěže. Vedoucí učitel vybere témata soutěže a připraví pracoviště s UOV pro soutěžící.

Soutěž probíhá na školním pracovišti, pod dohledem UOV a učitele teorie. Všechna pracoviště jsou připravována za účasti žáků nižších ročníků, z důvodu jejich motivace.

Úkoly soutěže

- Komunikace s řídicí jednotkou, zjištění a odstranění závady v elektronice motoru.
- Měření emisí vozidla se zážehovým, nebo vznětovým motorem.
- Demontáž a montáž bezdušové pneumatiky.
- Kontrola stavu brzdové kapaliny a odvzdušnění brzdové soustavy bez ABS.
- Výměna rozvodového řemenu a napínací kladky.
- Zjištění závad v převodovém ústrojí (spojka a převodovka). Určení závad poškozených součástí.
- Kontrola stavu akumulátoru a kontrola seřízení světel vozidla.
- Kontrola kotoučové brzdy s výměnou třecích segmentů.
- Základní elektrická měření.
- Seřízení ventilů na motoru, víko demontováno a kontrola kompresních tlaků přístrojem se záznamem.
- Zapojení zásuvky vleku.
- Nastavení předstihu zážehového motoru s kontaktním zapalováním.
- Dle výkresu proveďte opravování základní strany výrobku, zhotovení druhé strany dle rozměru a pravého úhlu, proveďte zhotovení průměru a oboustranné zahloubení před zhotovením závitu M8.
- Test z teorie.

Deset nejlepších žáků ze školního kola postupuje do užšího výběru pro krajské kolo soutěže.

Se souhlasem všech zúčastněných UOV a žáků, jsou zveřejněny v materiálech školního kola a přípravy na semifinálové kolo jejich jména a fotografie.

4.4 Výsledková listina školního kola

Tabulka 4: Výsledková listina školního kola

Pořadí	Startovní číslo	Třída	Jméno	OV	Test	Praxe	Celkem
1	22	M3.E	Hejduk Lukáš	Petr Krušina	70	140	210
2	5	M3.E	Úradníček Tomáš	DW servis	46	135	181
3	4	M3.E	Yuryshynets Ivan	Jarov	59	122	181
4	1	M3.E	Ipsér Jakub	Tukas	61	112	173
5	8	M3.A	Roztočil Lukáš	Klokočka	50	116	166
6	13	M3.E	Votápek Jiří	Auto Brejla	49	117	166
7	3	M3.A	Čížek Josef	OP-2	54	106	160
8	14	M3.A	Krajný Lukáš	Donor	40	117	157
9	23	M3.A	Prots Oleh	OP-2	43	114	157
10	20	M3.A	Pokorný Adam	Klokočka	49	105	154
11	15	M3.A	Schöberl Zdeněk	Jarov	44	106	150
12	21	M3.A	Kaplan Tomáš	Renocar	47	102	149
13	16	M3.A	Lehký Michal	Light cars	55	94	149
14	2	M3.A	Březovský Jan	OP-2	60	88	148
15	12	M3.E	Král Petr	Auto Poly	58	84	142
16	9	M3.E	Šlehuber Michael	Tukas	38	98	136
17	11	M3.E	Ordžonikidze Jiří	Jarov	45	91	136
18	10	M3.E	Kurka Petr	Jarov	47	88	135
19	17	M3.A	Levý Dominik	Klokočka	40	93	133
20	19	M3.E	Pražák Petr	Jarov	46	85	131
21	18	M3.A	Beran Dominik	Přerost - Švorc	51	79	130
22	6	M3.A	Diachuk Sergii	Jarov	48	82	130
23	24	M3.A	Zanovit Roman	Auto Průhonice	40	89	129
24	7	M3.E	Svoboda David	Car Tec BMW	46	83	129

4.5 Příprava žáků na krajské a celostátní kolo

Samotná příprava na soutěž není jednoduchá. Je třeba ji rozdělit do několika dílčích úseků. Pedagog obdrží potřebné materiály, včetně zadání úkolů, které budou muset studenti plnit. Má proto dostatek času připravit příslušnou metodiku. Důležité je, aby vše bylo studentům podáno srozumitelným způsobem, protože jedině tak se mohou na soutěž řádně připravit. Úlohou učitele odborného výcviku je žáky pozitivně motivovat a informovat je o organizačních náležitostech soutěže. Je také nezbytné, aby byli seznámeni s podmínkami soutěže a s jednotlivými úkoly z minulých let. Pouze za těchto podmínek mohou studenti v tak náročné zkoušce obstát.

Proto je velmi důležité ve studentech podporovat pozitivní emoce a kladný vztah k oboru, který studují. Jedním z důležitých faktorů, které hrají významnou roli v celém vzdělávacím procesu, je aby soutěžící viděli, jak si při plnění soutěžních úkolů vedou studenti z jiných škol. Tato skutečnost připraví žáky na tvrdou realitu, která je čeká po ukončení školy. V rámci soutěže mají jedinečnou příležitost pochopit, že v praktickém životě existuje tvrdá konkurence a obstojí pouze ti nejlepší.

Studenti mají díky soutěži možnost poznat nové technologie, techniky práce a zároveň si mohou vyzkoušet nové nářadí. Pro vyučující i žáky se stávají soutěže příležitostmi, jak zpestřit a obohatit klasické vyučovací hodiny.

Je však důležité zdůraznit, že v některých případech získají studenti díky úspěchu v soutěži nepřiměřeně vysoké sebevědomí. Tato situace vede bohužel k tomu, že úspěšní žáci se povyšují nad ostatní studenty a někdy se jim i otevřeně vysmívají. Úkolem zkušeného pedagoga je tyto věci předvídat a vymezit jasné mantinely, které žáci musí respektovat.

Soutěž Autoopravář Junior si získala velkou oblibu. Do školního kola se mohou nadaní studenti dostat díky svým dobrým studijním výsledkům. Následuje krajské kolo a v případě úspěchu se mohou žáci dostat až do celostátního kola. Učitelé mají před sebou nelehký úkol, protože přípravy začínají již počátkem školního roku. Ten nejlepší postupuje až do finálového kola, které je pořádáno v dubnu. Každý ze studentů vnímá tuto příležitost jinak. Někteří jsou nervózní, někteří mají naopak jisté vystupování a působí velmi sebevědomě. Průzkumy ukazují, že žáci, kteří mají pozitivní přístup a nebojí se konkurence, dosahují lepších výsledků.

Příprava na soutěž se skládá ze dvou částí:

1. teoretická příprava soutěžících

- zkušební testy,
- příprava s učiteli teorie,
- učitelé podporují v žácích samostatnost, ale zároveň jim jsou nápomocni v případě nejasností a jsou vždy připraveni odpovědět na všechny otázky.

2. praktická příprava soutěžících

- praktická příprava spočívá ve vysvětlení jednotlivých témat, pak se přistupuje k odborné ukázce a na závěr přichází na řadu samostatná činnost studentů,
- učitelé se zaměřují na jednotlivá témata soutěže,

- hlavním cílem přípravy je odhalit slabá místa, ve kterých si soutěžící musí doplnit znalosti.
- studenti mají příležitost vyzkoušet si na vlastní kůži, jaké to je pracovat pod stresem.
- žáci se musí připravit na to, že budou mít v průběhu soutěže trému.
- praktická příprava simuluje podmínky soutěže: čas, ve kterém je třeba daný úkol splnit, náročnost, včetně závěrečného protokolu.

Součástí přípravy jsou testovací protokoly, které musí žáci vyplnit. V rámci přípravy je vždy připraveno pracoviště, na kterém si mohou soutěžící vyzkoušet, jak budou věci probíhat při soutěži. Učitel vybaví žáky potřebnými materiály a předvede jim praktické ukázky. Dále jsou zajištěny všechny dokumenty, jako je například rozpis pro dozorování a personální obsazení z řad pedagogického sboru.

4.6 Ukázka žáků z přípravy a protokoly testovací zkoušky

Teoretická část obsahuje test, ve kterém jsou obsaženy otázky z oboru Autotronik. Test se skládá z osmdesáti počítačem vygenerovaných otázek z celkových šesti set. Žák musí být připraven na každou z těchto otázek. Na vypracování odpovědí k otázkám má žák jednu hodinu. Chybné odpovědi jsou konzultovány po zkoušce a vysvětleny s UOV. Test obsahuje otázky z prvního až čtvrtého ročníku učiva předmětů motorová vozidla, technologie oprav a elektrotechnická zařízení.

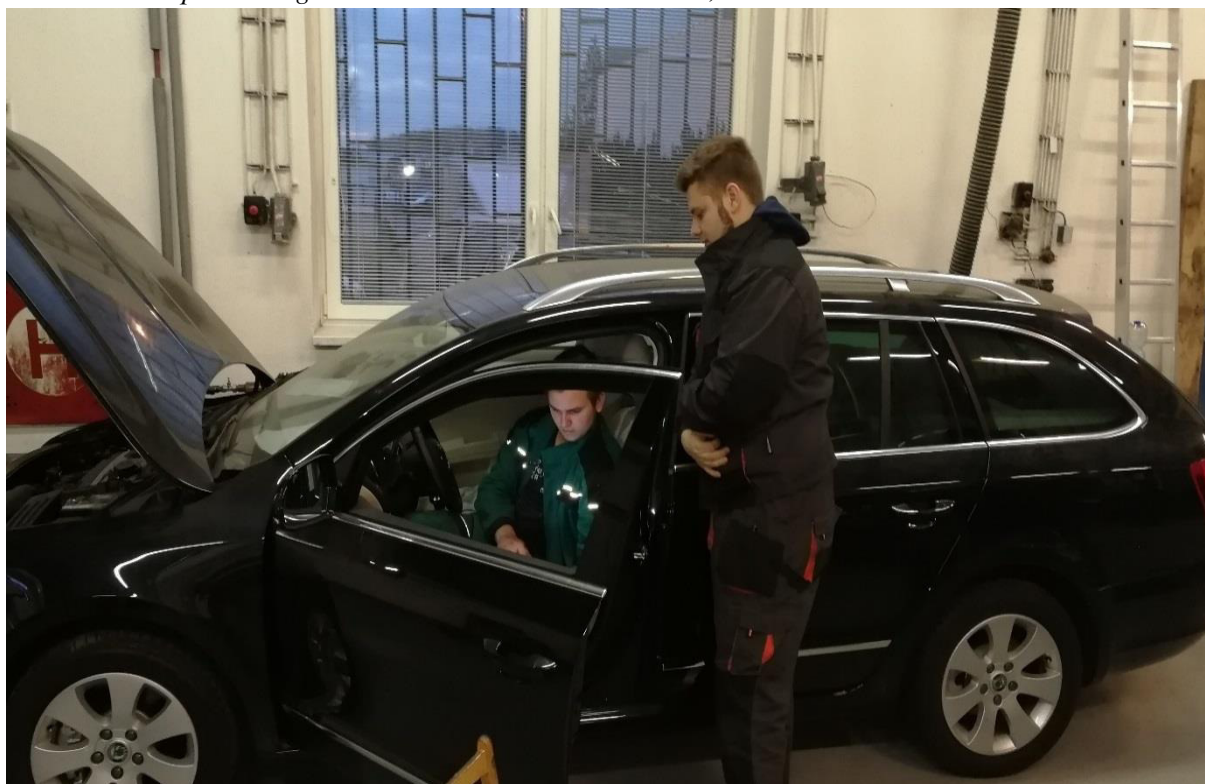
Testovací praktická část se skládá z deseti praktických úkolů. Každý žák absolvuje testovací zkoušku. Testovací protokoly ke zkoušce na soutěž, připravuje vedoucí učitel odborného výcviku a praxe. Testovací protokoly jsou součástí ukázky žáků z přípravy na soutěž. Při zkoušce, jsou též vysvětlovány postupy dle dílenských příruček. Do praktické části zařazujeme i zámečnickou práci. Toto téma není v soutěži, ale má praktický význam při přípravě žáků na soutěž.

Závěrečná poznávací část ověřuje, zda je student schopen rozpoznat dvacet součástí. Jedná se o díly z automobilu, kde vozidlo nesmí překročit stáří deseti let. U poznávací části Autotronik je převažující více dílu elektroniky. Například: řídicí jednotky, snímače, přepínače, elektrické motorčky různých dílů a jiné.

Tabulka 5: Rozpis UOV pro přípravu žáků na soutěž

Příprava žáků nominovaných na krajskou soutěž AOJ 2017			
	Automechanik Junior krajské kolo 2017	Počet hodin	UOV
1.	Kotoučová brzda Škoda Felicia	15	J. Vacek, I. Žofák
2.	Geometrie náprav	15	J. Vacek, T. Hercok
3.	Měření elektroinstalace - panel	18	J. Žoha, Kuchta, K. Vondrák
4.	Diagnostika motoru - komunikace s řídicí jednotkou motoru, TS PRO	20	R. Körber, M. Kuchta, J. Měřička
5.	Pneumatiky - demontáž, montáž, oprava defektu, vyvážení	15	J. Vacek, D. Vosoba, V. Růžička
6.	Osciloskop Fabia, KTS	20	R. Körber, M. Kuchta
7.	Klimatizace SILVER	20	M. Pleskot, K. Vondrák
8.	Rozvody Škoda Felicia 1,6 l	15	J. Měřička, M. Pleskot
9.	Akumulátor, regloskop - Bosch	20	Z. Chvojka, K. Vondrák
10.	Výměna pružiny - náprava Mc Pherson	15	J. Vacek, I. Žofák
11.	Poznávací část	10	Ing. T. Havlíček

Obrázek 8: Příprava diagnostika motoru - komunikace s ŘJ, TS PRO



Soutěžící se připravují na nejmodernějších diagnostických přístrojích pod dohledem UOV na vozidlo Škoda Superb druhé generace. Soutěžící musí dokonale ovládat daný diagnostický přístroj, znát jeho nastavení a orientovat se v protokolech k danému zadanému tématu.

Obrázek 9: Příprava pneumatika - demontáž, montáž, oprava defektu, vyvážení



Práci na diagnostickém přístroji pro vyvážení pneumatiky je zapotřebí již dost zkušeností. UOV dbá na dokonalou přípravě soutěžícího.

Obrázek 10: Příprava test z teorie



Teoretická část soutěžícím dělá ze začátku nejvíce potíží. Časté procvičování i samostudium

Obrázek 11: Příprava zkušební test online

Autoopravář Junior 2017 - Autotronik



Školní kolo

Test obsahuje 100 otázek a na jeho zvládnutí je vyhrazený čas 60 minut.

Každá otázka má 3 odpovědi, z kterých pouze jedna je správná. Úlohy testu je možné řešit v libovolném pořadí a opakovaně se vracet k jednotlivým otázkám. Po uzavření testu soutěžícím nebo po uplynutí času na řešení se test ukončí a již není možné do něj zasahovat.

Zdroj: <http://moodle.autojob.cz/>

Obrázek 12: Příprava seřízení geometrie



Seřízení geometrie nedělá žákům problém. Nastavit data v PC ani samotné seřízení zvládají bravurně.

Témata testovací zkoušky

1. Komunikace s řídicí jednotkou motoru.
2. Kontrola a měření emisí.
3. Proměření snímače otáček a polohy vačkového hřídele, vyhledávání závad.
4. Diagnostika spouštěcí soustavy, diagnostika zdrojové soustavy (akumulátor).
5. Diagnostika zdrojové soustavy (alternátoru) a kontrola jednotlivých komponentů alternátoru.
6. Proměření Lambda sondy pomocí sériové diagnostiky a osciloskopu.
7. Kontrola a popis osvětlení - oprava osvětlení, kontrola a seřízení světlometů, zapojení zásuvky vleku.
8. Kontrola plnicího tlaku turbodmychadla.
9. Proveďte kontrolu a údržbu klimatizace, zjistěte příčinu slabého chlazení a odstraňte závadu.
10. Komunikace s řídicí jednotkou ABS, kontrola funkce jednotlivých snímačů a čerpadla.

Zkušební testovací zkouška obsahuje učivo z předmětů:

MTV- motorová vozidla

TEO - technologie oprav

ELZ - elektrotechnická zařízení

PV – praktický výcvik

Téma č. 1

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Komunikace s řídicí jednotkou motoru

Dokumentace: ESITronic

Materiální vybavení: Osobního automobil, FSA 740, KTS 670, multimetr

1. Proveďte komunikaci s ŘJ motoru, vyčtěte paměť závad a zjištěné závady zapište.
2. Vymažte sporadické závady z paměti ŘJ motoru.
3. Statické závady na motoru opravte a postup zapište.
4. Vozidlo nastartujte, zvolte další postup opravy.

Vámi zvolený postup zapište:

5. Pomocí skutečných hodnot proveďte kontrolu napětí lambda sondy, zjistěte vzorové hodnoty v dílenské příručce a porovnejte je:

předepsaná hodnota

skutečná naměřená hodnota.....

je-li směs paliva se vzduchem chudá, je napětí pod

je-li směs paliva se vzduchem bohatá, je napětí nad

6. pomocí diagnostiky aktivujte relé elektrického palivového čerpadla a regenerační ventil odpařování paliva.

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího

Téma č. 2

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Kontrola a měření emisí

Dokumentace: ESItronic

Materiální vybavení: FSA 740, KTS 540

1. Udělejte vizuální kontrolu všech součástí vozidla, která mají vliv na emise
2. Identifikujte vozidlo, vyhledejte v informačním systému hodnoty pro měření emisí a запиšte je.
3. Proveďte komunikaci s ŘJ motoru, vyčtěte paměť závad, запиšte případné chyby a napište, jestli mají vliv na spalování motoru.
4. Zapojte snímače potřebné k měření emisí a napište jejich význam.
5. Napište podmínky pro správné měření emisí a účinnost katalyzátoru.
6. Proveďte měření emisí, vytiskněte emisní protokol a vyhodnoťte, zda emise vyhovují.
7. Vypište chemické značky z emisního protokolu a k nim doplňte názvy, napište možné příčiny překročení nebo nedosažení hodnot jednotlivých plynů a využití jejich hodnot při diagnostice a seřízení.
8. Vysvětlete pojem lambda a napište stechiometrickou rovnici.

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího:

Téma č. 3

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Proměření snímače otáček a polohy vačkového hřídele

Dokumentace: ESItronic

Materiální vybavení: multimetr, osciloskop, Bosch KTS, cvičné snímače

1. Proved'te komunikaci s ŘJ motoru, vyčt'ete paměť závad, zapište závadu, určete její závažnost pro funkci chodu motoru.
2. Napište, zda je možná kontrola snímačů pomocí vnitřní diagnostiky a vysvětlete a jak.
3. Vyhledejte předepsané hodnoty snímače polohy klikové hřídele v informačním systému a zapište je.
4. Proved'te měření pomocí multimetru a zapište hodnotu.
5. Napište, na jakém principu snímač pracuje.
6. Proved'te měření pomocí osciloskopu, nakresli, popiš a vyhodnoť naměřený oscilogram, zda je signál v pořádku či nikoliv.
7. Vyhledejte hodnotu napájení snímače polohy vačkové hřídele v informačním systému a zapište.
8. Proved'te měření pomocí multimetru a zapište hodnotu.
9. Napište, na jakém principu snímač pracuje.
10. Proved'te měření snímače polohy vačkové hřídele pomocí osciloskopu, nakresli, popiš a vyhodnoť naměřený oscilogram, zda je signál v pořádku či nikoliv.

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího

Téma č. 4

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Diagnostika spouštěcí soustavy, diagnostika zdrojové soustavy

Dokumentace: ESITronic

Materiální vybavení: akumulátor, spouštěč, multimetr, Bosch FSA, hustoměr, zátěžový voltmetr, klešťový ampérmetr

1. Proved'te ověření funkce spouštěče a vyhodno'te jeho stav.
2. Napište funkce elektromagnetického zasouvacího relé, nakreslete schéma zapojení, proměřte jednotlivé cívky relé a zapište jejich odpor.
3. Z označení spouštěče vypište elektrické veličiny, jejich jednotky a hodnoty, napište, co znamenají čísla svorek.
 - a) svorka 30
 - b) svorka 50
 - c) svorka 15
4. Napište nejčastější závady startéru, a jak se projevují.
5. Z označení zadaného akumulátoru vypište elektrické veličiny a jejich jednotky.
6. Proved'te kontrolu akumulátoru všemi možnými způsoby, zapište je, porovnejte jednotlivé metody a zapište naměřené hodnoty.
7. Vyhodno'te stav akumulátoru.

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího:

Téma č. 5

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Diagnostika zdrojové soustavy a kontrola jednotlivých komponentů alternátoru

Dokumentace: dílenská příručka ESITronic

Materiální vybavení: cvičný alternátor, multimetr, Bosch FSA, osciloskop, žárovková zkoušečka

1. Z označení zadaného alternátoru vypište elektrické veličiny a jednotky.
2. Proved'te diagnostiku regulátoru napětí bez proudového zatížení a se zatížením na běžícím voze.
 - a) bez zátěže - předepsané napětí:
skutečné napětí:
 - b) se zátěží - předepsané napětí:
skutečné napětí:
3. Vyhodno'te stav dobíjení.
4. Nakreslete schéma s možnostmi zapojení statorového vinutí alternátoru.
5. Proved'te diagnostiku částí alternátoru, запиšte naměřené hodnoty a vyhodno'te stav.
 - a) diagnostika rotoru,
vyhodnocení rotoru:
 - b) diagnostika diodového můstku,
vyhodnocení diodového můstku:
 - c) diagnostika statorového vinutí,
vyhodnocení statorového vinutí:

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího:

Téma č. 6

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Proměření Lambda sondy

Dokumentace: ESItronic

Materiální vybavení: multimetr, osciloskop, Bosch KTS, FSA

1. Proveďte komunikaci s ŘJ motoru, vyčtěte paměť závad a zjištěné závady zapište.
2. Proveďte kontrolu napětí pomocí sériové diagnostiky, zjistěte požadované hodnoty a zapište je.

předepsaná hodnota:

skutečná naměřená hodnota:

3. Je-li směs paliva se vzduchem chudá, je napětí:

Je-li směs paliva se vzduchem bohatá, je napětí:

4. Změřte odpor vyhřívání lambda sondy a porovnejte s požadovanou hodnotou

předepsaná hodnota:

skutečná naměřená hodnota:

5. Změřte napájení vyhřívání lambda sondy,

předepsaná hodnota:

skutečná naměřená hodnota:

6. Proveďte kontrolu sondy pomocí osciloskopu, nakresli a popiš naměřený oscilogram ve volnoběžných a zvýšených otáčkách a napiš rozdíly mezi nimi.

7. Vyhodnoťte, zda je lambda sonda provozuschopná nebo vadná a na co má vadná lambda sonda především vliv.

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího:

Téma č. 7

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Kontrolní práce na vozidle

- 1) Kontrola a popis osvětlení - oprava osvětlení.
- 2) Kontrola a seřizování světlometů.
- 3) Zapojení zásuvky vleku 12V (7 a 13 pinů), komunikace s ŘJ tažného zařízení.

Dokumentace: Dílenská příručka, elektrická schémata, KTS Bosch ESI

Materiální vybavení: zkoušečka a multimetr, sada žárovek, regloskop, pneuměříč, náradí

- 1) Kontrola a popis osvětlení - oprava osvětlení.
 - a) Popis kontroly.....
 - b) Zjištěné závady.....
 - c) Odstraněné závady.....
 - d) Popis funkce pojistky.....
 - e) Popis funkce relé.....

Popis spínací relé.....

Popis přepínací relé.....

Popis rozpínací relé.....

2. Kontrola a seřizování světlometů (postup).

3. Zapojení zásuvky vleku 12V (postup a schéma).

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího

Téma č. 8

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Kontrola plnicího tlaku turbodmychadla

Dokumentace: ESItronic

Materiální vybavení: Bosch KTS, FSA

1. Proved'te komunikaci s ŘJ motoru, vyčt'ete paměť závad a zjištěné závady zapište.
2. Proved'te kontrolu plnicího tlaku turbodmychadla pomocí sériové diagnostiky, zjist'ete požadované hodnoty a zapište je.

předepsaná hodnota ve volnoběžných otáčkách:

skutečná naměřená hodnota:

předepsaná hodnota v maximálních otáčkách:

skutečná naměřená hodnota:

3. Zjist'ete způsob regulace plnicího tlaku u daného vozu a označ'te správnou odpověď.

- a) Turbodmychadlo s obtokovým ventilem.
- b) Turbodmychadlo s variabilním naklápěním lopatek.

4. Napište další způsob zjištění plnicího tlaku.

5. Proved'te kontrolu elektromagnetického ventilu omezování plnicího tlaku, napište způsob a vyhodnoťte, zda je funkční.

6. Proved'te kontrolu podtlakového/ tlakového ventilu na turbodmychadle a vyhodnoťte, zda je funkční.

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího

Téma č. 9

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Proveďte kontrolu a údržbu klimatizace na vozidle zjistěte příčinu slabého chlazení a odstraňte závadu

Dokumentace: Dílenská příručka, ESITronic

Materiální vybavení: Bosch KTS, ESI, multimetr, BoshSilver-tronik, sada pro diagnostiku netěsností, nářadí.

1. Popis a rozdělení kontroly a údržby klimatizace:

a) Malá údržba:

b) Velká údržba:

2. Používaná chladiva do autoklimatizací:

3. Proč klimatizace vykazuje slabý chladicí účinek, vyhodnoťte příčinu závady, odstraňte ji a proveďte odčerpání a naplnění klimatizačního systému.

a) Povolený únik chladiva R134a výrobcem za rok.....

b) Proč dochází k úniku.....

c) Tlak klimatizace v klidovém stavu VT větev.....NT větev.....

d) Tlak klimatizace v zapnutém stavu VT větev.....NT větev.....

e) Množství chladicího plynu v systému způsobuje

velké množství způsobuje

malé množství způsobuje

f) Jaké množství R 134a jste recyklovali.....

g) Doplněné množství oleje.....

4. Proveďte komunikaci s ŘJ klimatizace, vyčtete paměť závad, příp. popište závadu (charakteristika závad) a určete její závažnost pro funkci klimatizace:

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího

Téma č. 10

Testovací protokol OV

Jméno a příjmení žáka:

Zadání úkolu: Komunikace s řídicí jednotkou ABS, kontrola funkce jednotlivých snímačů a čerpadla

Dokumentace: Dílenská příručka, ESI tronic

Materiální vybavení: FSA 740, KTS 540, multimetr, snímače otáček ABS

Popis funkce ABS na vozidle.

Proveďte komunikaci s ŘJ ABS, vyčtěte paměť závad, запиšte závadu a určete její závažnost pro bezpečnou funkci ABS.

Pomocí osciloskopu a multimetru proveďte měření na snímači otáček kola a запиšte hodnoty.

Název snímače (popis a princip).

Napájecí napětí:

předepsaná hodnota.....

naměřená hodnota

Naměřený odpor.....

Proveď měření pomocí osciloskopu a nakresli graf.

Hodnocení:

Podpis zkoušejícího

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo představit soutěž Autoopravář Junior, zejména se zaměřením na kategorii Autotronik Junior, ilustrovat její význam a popsat specifika přípravy žáků na tuto soutěž.

Soutěž Autoopravář Junior je rozhodně významná a smysluplná aktivita, která by se měla rozvíjet a propagovat i do budoucna. Komplexním způsobem prověřuje odborné kompetence žáků a umožňuje jim porovnat úroveň jejich znalostí a dovedností s „konkurencí“ v podobě žáků jiných škol. Pro mnohé účastníky je to přitom první příležitost tohoto druhu, která se jim během studia naskytne. Jde nepochybně o dobrý vklad do budoucna, protože v podobné situaci, kdy bude nutné ukázat, že jsou odborně zdatnější, než případní konkurenti, se jistě ocitnou i později v profesním životě.

Příprava na tuto soutěž je poměrně náročná a klade zvýšené nároky jak na pedagogy, tak na samotné žáky, aby se odpovídajícím způsobem přípravě věnovali. U pedagogů je též žádoucí, aby kromě samotné odborné přípravy nepodcenili ani přípravu psychologickou. Jak již bylo výše zmíněno, pro mnoho žáků je to první podobná zkušenost, což samozřejmě, jako každý podobný „krok do neznáma“, je často spojeno s vyšší psychickou zátěží. Je tedy vhodné se zaměřit na zvládnání stresu, obav z neúspěchu či naopak přehnaného sebevědomí a další jevy.

Role pedagoga v tomto ohledu nekončí před soutěží nebo v jejím průběhu, někdy je třeba se vypořádat s dopady výsledků soutěže na duševní rozpoložení jejich účastníků. Ať již těch výrazně neúspěšných, kterým je potřeba dát najevo, že i přes neúspěch se lze přenést a poučit se z něj, tak těch výrazně úspěšných, kterým je zase v některých případech potřeba dát najevo, že úspěch v soutěži není důvodem pro to, aby se v kolektivu chovali povýšeně.

Autoopravář Junior je rozhodně zajímavá a přínosná soutěž a tato práce může sloužit pro seznámení se s touto soutěží i jako inspirace pro přípravu kolegům pedagogům ve stejném oboru.

Zdroje

ŠVP Informační technologie – Střední škola automobilní a informatiky. Střední škola automobilní a informatiky – Střední škola – informační technologie, automechanik, autotronik, autolakýrník [online]. Copyright©2017 [cit. 24.11.2017]. Dostupné z: <http://www.skolahostivar.cz/uchazeci/obory/informacni-technologie/>

ŠVP Autotronik – Střední škola automobilní a informatiky. Střední škola automobilní a informatiky – Střední škola – informační technologie, automechanik, autotronik, autolakýrník [online]. Copyright©2017 [cit. 24.11.2017]. Dostupné z: <http://www.skolahostivar.cz/uchazeci/obory/autotronik/>

ŠVP Mechanik opravář motorových vozidel – Střední škola automobilní a informatiky. Střední škola automobilní a informatiky – Střední škola – informační technologie, automechanik, autotronik, autolakýrník [online]. Copyright©201 [cit. 24.11.2017]. Dostupné z <http://www.skolahostivar.cz/uchazeci/obory/mechanik-opravar-motorovych-vozidel/>

ŠVP Lakýrník – Střední škola automobilní a informatiky. Střední škola automobilní a informatiky – Střední škola – informační technologie, automechanik, autotronik, autolakýrník [online]. Copyright©2017 [cit. 24.11.2017]. Dostupné z: <http://www.skolahostivar.cz/uchazeci/obory/lakyrnik/>

ŠVP Karosář – Střední škola automobilní a informatiky. Střední škola automobilní a informatiky – Střední škola – informační technologie, automechanik, autotronik, autolakýrník [online]. Copyright©2017 [cit. 24.11.2017]. Dostupné z: <http://www.skolahostivar.cz/uchazeci/obory/karosar/>

Podpora soutěží a přehlídek v zájmovém vzdělávání, MŠMT ČR. MŠMT ČR [online]. Copyright ©2013 [cit. 19.01.2018]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/mladez/podpora-soutezi-a-prehlidek-v-zajmovem-vzdelavani>

O nás | Svaz prodejců a opravářů motorových vozidel České republiky. Svaz prodejců a opravářů motorových vozidel České republiky [online]. Copyright© [cit. 19.01.2018]. Dostupné z: <https://www.sacr.cz/rubrika/o-nas/>

Řídící výbor Sekce: SŠAI PRAHA, ISŠA BRNO, ISŠA VYSOKÉ NAD JIZEROU, VOŠ a SŠ ZÁBŘEH, SŠA ÚSTÍ NAD ORLICÍ, SŠTD OSTRAVA – VÍTKOVICE [online]. [cit. 2018-01-24]. Dostupné z: <http://www.ceskerucicky.org/src/downloads/Pravidla.doc>

Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obrázek 1: Úkol“ diagnostika vznětového motoru (*soukromé foto* Ing. Neubauer František)

Obrázek 2: Úkol“ klimatizace (*soukromé foto* Ing. Neubauer František)

Obrázek 3: Úkol“ diagnostika zážehového motoru (*soukromé foto* Ing. Neubauer František)

Obrázek 4: Úkol“ test akumulátoru na vozidle (*soukromé foto* Ing. Neubauer František)

Obrázek 5: Úkol oprava rozvodů (*soukromé foto* Ing. Neubauer František)

Obrázek 6: Úkol“ vyvážení kola (<http://www.speedoptions.ca/services>)

Obrázek 7: Úkol“ tahač SCANIA – závada (*soukromé foto* Ing. Neubauer František)

Obrázek 8: Příprava“ diagnostika motoru - komunikace s ŘJ, TS PRO

Obrázek 9: Příprava“ pneumatika - demontáž, montáž, oprava defektu, vyvážení

Obrázek 10: Příprava“ test z teorie

Obrázek 11: Příprava“ zkušební test online

Obrázek 12: Příprava“ seřízení geometrie

Graf 1: Výsledek soutěžících k úkolu „Diagnostika vznětového motoru“

Graf 2: Výsledek soutěžících k úkolu „klimatizace“

Graf 3: Výsledek soutěžících k úkolu „diagnostika zážehového motoru“

Graf 4: Výsledek soutěžících k úkolu „test akumulátoru na vozidle“

Graf 5: Výsledek soutěžících k úkolu „oprava rozvodů“

Graf 6: Výsledek soutěžících k úkolu „vyvážení kompletního kola s měřením vibračních sil“

Graf 7: Výsledek soutěžících k úkolu „tahač SCANIA – závada

Tabulka 1: Výsledková listina po praktické části

Tabulka 2: Praktické úkoly

Tabulka 3: Celková výsledková listina soutěže po teoretické i praktické části

Tabulka 4: Výsledková listina školní kola

Tabulka 5: Rozpis UOV pro přípravu žáků na soutěž

Seznam zkratk

SŠAI- Střední škola automobilní a informatiky

UOV- učitel odborné praxe a výuky

MŠMT ČR- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

SAČR- Svaz prodejců a opravářů motorových vozidel České republiky

RVP- Rámcově vzdělávací program

ŠVP- Školní vzdělávací program

BOZP- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Seznam příloh

„Příloha 1“ Kontrolní list rozhodčího finálového kola1-7

„Příloha 2“ Kontrolní list rozhodčího finálového kola8-14

„Příloha 3“ List praktické zkoušky školního kola soutěžícího

„Příloha 4“ Informovaný souhlas UOV – Ing. Tomáš Havlíček

„Příloha 5“ Informovaný souhlas UOV – Luděk Žofák

„Příloha 6“ Informovaný souhlas UOV – Jaroslav Žoha

„Příloha 7“ Informovaný souhlas UOV – Michal Andruš

„Příloha 8“ Informovaný souhlas UOV – Jiří Měřička

„Příloha 9“ Informovaný souhlas UOV – Dominik Vosoba

„Příloha 10“ Informovaný souhlas UOV – Tomáš Hercok

„Příloha 11“ Informovaný souhlas ředitele – Ing. Milan Vorel

Kontrolní list rozhodčího

Úkol č.:
.....

<i>Startovní číslo soutěžícího</i>	<i>Body</i>	<i>Poznámka</i>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Rozhodčí:

.....

Kontrolní list rozhodčího

Úkol č.:
.....

<i>Startovní číslo soutěžícího</i>	<i>Body</i>	<i>Poznámka</i>
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Rozhodčí:

.....

Příloha 3

LIST ŽÁKA ŠKOLNÍ KOLA						
Škola: STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ A INFORMATIKY						
Obor vzdělání:		39-41-L/ Autotronik			Rok:	2017
Jméno a příjmení žáka:				Třída:		
Úkol č.	Stručné zadání úkolu	Časový limit	Bodové hodnocení	Poznámka	Podpis hodnotitele	Podpis žáka
1	ŘJ komunik.	25 min.			Jiří Měřička	
2	Měření emisí	25 min.			Jiří Měřička	
3	El. měření	25 min.			Jaroslav Žoha	
4	Zásuvka vleku	25 min.			Jaroslav Žoha	
5	Rozvody	25 min.			Václav Růžička	
6	Převodovka a spojka	25 min.			Václav Růžička	
7	Brzdová kap.	25 min.			Luděk Žofák	
8	Kotoučová brzda	25 min.			Luděk Žofák	
9	Montáž pneu	25 min.			Dominik Vosoba	
10	Aku + světla	25 min.			Dominik Vosoba	
11	Ventily + kom.	25 min.			Tomáš Hercok	
12	Předstih	25 min.			Tomáš Hercok	
13	Rukodíl	50 min.			Tomáš Havlíček	
	Celkový počet bodů					
Místo: OP – 2, Bohdalec		Dne:		Kontroloval:		

Příloha 4

Informovaný souhlas UOV – Ing. Tomáš Havlíček

Informovaný souhlas s uvedením jména v Bakalářské práci

Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením mého jména a také s uvedením informací, které jsem poskytl autorovi k praktické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

V Praze dne: 29.1.2018

Ing. Tomáš Havlíček



Příloha 5

Informovaný souhlas UOV – Luděk Žofák

Informovaný souhlas s uvedením jména v Bakalářské práci

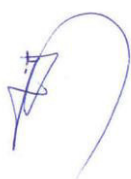
Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením mého jména a také s uvedením informací, které jsem poskytl autorovi k praktické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

V Praze dne: 29.1.2018

Luděk Žofák



Příloha 6

Informovaný souhlas UOV – Jaroslav Žoha

Informovaný souhlas s uvedením jména v Bakalářské práci

Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením mého jména a také s uvedením informací, které jsem poskytl autorovi k praktické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

V Praze dne: 29.1.2018

Jaroslav Žoha



Příloha 7

Informovaný souhlas UOV – Michal Andruš

Informovaný souhlas s uvedením jména v Bakalářské práci

Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením mého jména a také s uvedením informací, které jsem poskytl autorovi k praktické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

V Praze dne: 29.1.2018

Michal Andruš



Příloha 8

Informovaný souhlas UOV – Jiří Měříčka

Informovaný souhlas s uvedením jména v Bakalářské práci

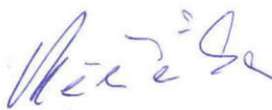
Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením mého jména a také s uvedením informací, které jsem poskytl autorovi k praktické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

V Praze dne: 29.1.2018

Jiří Měříčka



Příloha 9

Informovaný souhlas UOV – Dominik Vosoba

Informovaný souhlas s uvedením jména v Bakalářské práci

Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením mého jména a také s uvedením informací, které jsem poskytl autorovi k praktické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

V Praze dne: 29.1.2018

Dominik Vosoba



Příloha 10

Informovaný souhlas UOV – Tomáš Hercok

Informovaný souhlas s uvedením jména v Bakalářské práci

Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením mého jména a také s uvedením informací, které jsem poskytl autorovi k praktické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

V Praze dne: 29.1.2018

Tomáš Hercok



Příloha 11

Informovaný souhlas ředitel SŠAI – Ing. Milan Vorel

Informovaný souhlas s uvedením jména školy a informací v Bakalářské práci

Bakalářská práce na téma:

Autotronik Junior

„Souhlasím s uvedením jména Střední škola automobilní a informatiky a také s uvedením informací týkající se této školy, které jsem poskytl autorovi k praktické i teoretické části bakalářské práce panu Martinovi Kuchtovi“

Střední škola
automobilní a informatiky
sekretariát
Weilcova 4
102 00 Praha 10 - Hostivař

V Praze dne: 29.1.2018

Ing. Milan Vorel