## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Ovládání brzd osobních automobilů

#### Kód úlohy

23-u-3/AA32

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Vzdělávací oblasti

39 - Speciální a interdisciplinární obory

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Podvozek 3 – brzdové systémy

#### Škola

Integrovaná střední škola, Vysoké nad Jizerou, Dr. Farského 300, příspěvková organizace, Dr. Karla Farského, Vysoké nad Jizerou

#### Klíčové kompetence

#### Datum vytvoření

19. 12. 2018 14:24

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

1. ročník

#### Řešení úlohy

individuální, skupinové

#### Doporučený počet žáků

8

#### Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je seznámit žáka s principem činnosti  hydraulického ovládání brzd osobních automobilů, s konstrukcí jednotlivých součástí systému, s možnými závadami a způsoby jejich odstranění. Žák dále získá informace o účelu a principu činnosti brzdových bezpečnostních systémů. Získané znalosti jsou ověřeny skupinovým vypracováním pracovního listu a následnou prezentací závěrů skupiny. Každý žák následně vypracuje závěrečný klasifikační test.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* vysvětlí základní princip hydraulického ovládání brzd, vypočítá jednoduchý příklad pro určení silových poměrů v ovládací soustavě
* popíše konstrukci hydraulického ovládacího systému s posilovačem brzd
* uvede možné závady ovládacího brzdového systému a způsoby jejich odstranění
* vyjmenuje brzdové bezpečnostní a asistenční systémy a určí možnosti jejich využití

#### Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

* Prezentace přednášejícího – 10 hod
* Pracovní list + vyhodnocení – 1 hod
* Klasifikační test – 1 hod

#### Metodická doporučení

#### Způsob realizace

* Teoretická frontální výuka formou prezentace v učebně
* Skupinová tvorba pracovního listu
* Individuální vypracování klasifikačního testu

#### Pomůcky

Technické vybavení:

Počítač se SW pro prohlížení powerpointových prezentací, dataprojektor.

Učební pomůcky učitele:

zadání pracovního listu - počet vyhotovení odpovídá počtu skupin žáků ve třídě

zadání klasifikačního testu – počet vyhotovení odpovídá počtu žáků ve třídě

Učební pomůcky pro žáka:

psací potřeby, kalkulačka

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

* Skupinová tvorba pracovního listu a následná prezentace závěrů skupiny, vyhodnocení správnosti řešení
* Individuální vypracování klasifikačního testu, vyhodnocení a oznámkování

#### Kritéria hodnocení

Vypracování úlohy a následné porovnání se správným řešením slouží především jako příprava žáků na klasifikační test a poskytuje přednášejícímu zpětnou vazbu o získaných znalostech žáků.

Vypracování klasifikačního testu a splnění kritérií hodnocení je podmínkou pro úspěšné absolvování modulu. Kritéria hodnocení jsou následující:

Bodová úspěšnost:    34 – 31 b   ......1

                                   30 – 26 b ....... 2

                                    25 – 21 b ……3

                                    20 – 15 b .......4

                                    14 –   0 b ……5

#### Doporučená literatura

JAN,ŽDÁNSKÝ,ČUPERA. Automobily 1 – Podvozky. 4. vydání. Brno: Avid, 2012. ISBN 978-80-87143-24-7

POŠTA A KOL. Opravárenství a diagnostika 1. 2. vydání. Praha: Informatorium, 2005. ISBN 978 – 80 – 7333 – 058 – 3

GSCHEIDLE A KOL. Příručka pro automechanika. 1. vydání. Praha: Sobotáles, 2001. ISBN 80 -85920 – 76 - X

#### Poznámky

Komplexní úloha se vztahuje k modulu Podvozky 3 - brzdové systémy

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Pracovni\_list\_2\_brzdove\_systemy.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/281/Pracovni_list_2_brzdove_systemy.docx)
* [Pracovni\_list\_2\_reseni.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/282/Pracovni_list_2_reseni.docx)
* [Klasifikacni\_test\_2.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/292/Klasifikacni_test_2.docx)
* [Klasifikacni\_test\_2\_reseni.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/293/Klasifikacni_test_2_reseni.docx)
* [Brzdove\_systemy\_ovladani.ppt](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/91136/Brzdove_systemy_ovladani.ppt)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petr Holata. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.