

**Naslov:** **Četverotaktni Diesel motor**

**Autor scenarija poučavanja: Mirjana Crnković**

**Predmet: Motori i prijenosi**

**Razred: prvi**

**Nastavna tema: Četverotaktni Diesel motor**

**Razina izvedbene složenosti: srednja**

**Ključni pojmovi:**

Klip, klipnjača, cilindar, četverotaktni, usis, kompresija, ekspanzija, ispuh, tlak, temperatura, volumen

**Korelacije, interdisciplinarnost i međupredmetne teme:**

* Tehnička fizika,
* Tehnologija zanimanja,
* Praktična nastava
* Učiti kako učiti
* Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije

**Ishodi učenja:**

**Obrazovni ishodi učenja:**

* Nabrojati glavne dijelove Diesel motora. (A, B, C)
* Objasniti procese koji se događaju u motoru za vrijeme rada.(B, C)
* Na osnovi predočene slike označiti taktove i prepoznati procese. (B, C, D )

**Očekivanja MPT**

* **osr A.4.4.** - Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.
* **uku B.4/5.4.** - Samovrednovanje/ samoprocjena, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje
* **uku B.4/5.1**. -Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.
* **ikt D.5.3.** - Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke
* **uku C.4/5.4.-**Učenik se koristi ugodnim emocijama i raspoloženjima tako da potiču učenje i kontrolira neugodne emocije i raspoloženja tako da ga ne ometaju u učenju.

**Vrednovanja:**

* **za učenje: (A,B,C)**
* **kao učenje: (D,E)**
* **naučenog: (A,D)**

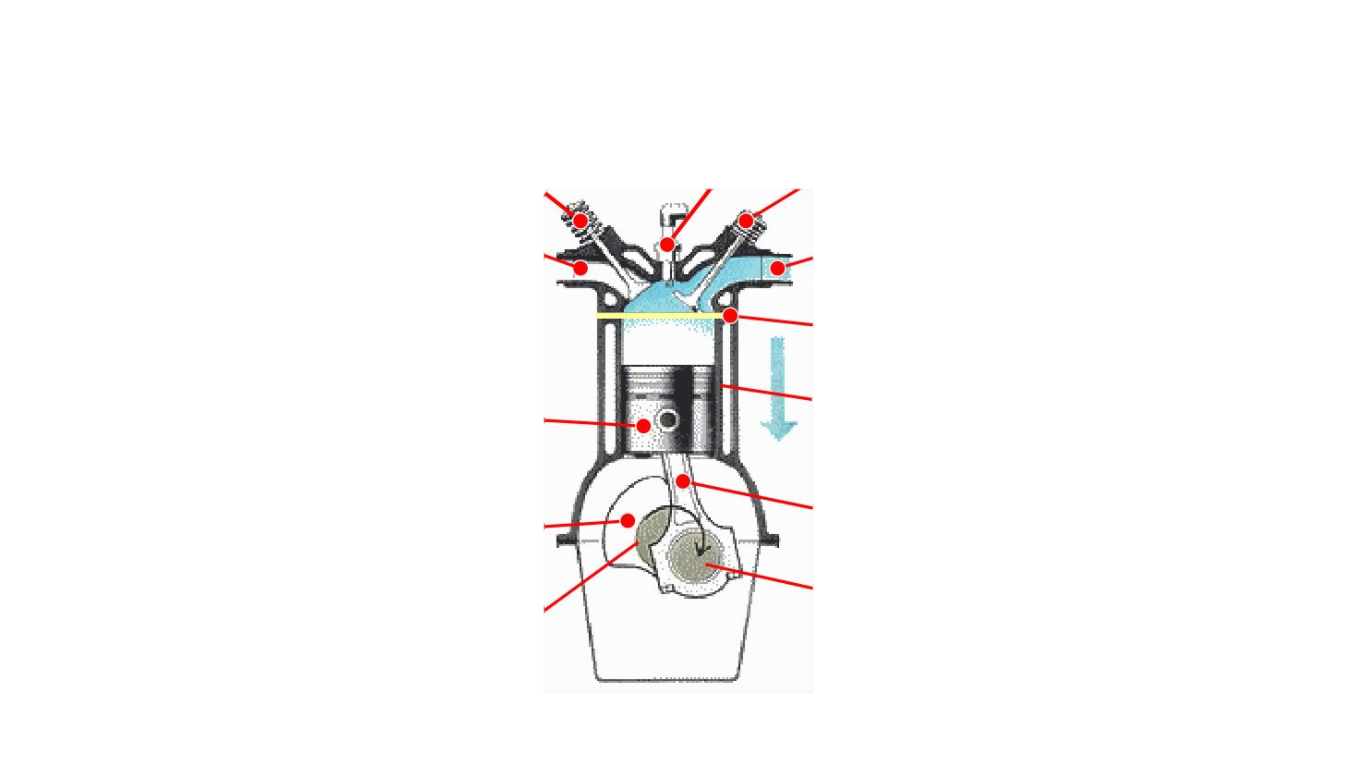
**…………………………………………………………………………………………………..**

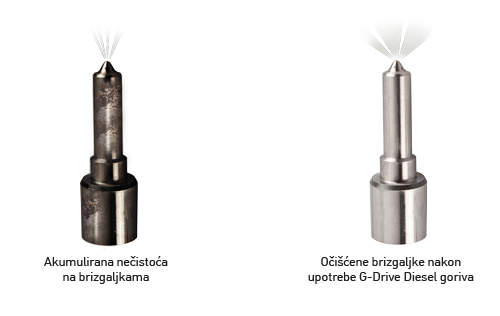
**Opis aktivnosti:**

|  |
| --- |
| **A** |

**Ponovimo dijelove motora**

Na osnovu predočene slike učenici imenuju i označavaju dijelove motora.



A B C D

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Na crtu upiši nazive glavnih dijelova motora.*

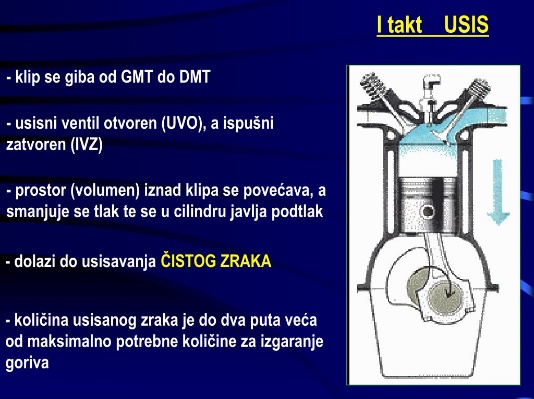
*Sa A, B, C i D označi prikazane dijelove na lijevoj slici.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **B** |

**Četiri takta Diesel motora**

Učenicima je predstavljena Power point prezentacija u kojoj su pokazani taktovi Diesel motora. Nakon toga učenici dobivaju listić sa slikama pojedinih taktova. Uz svaku sliku, uz pomoć prezentacije, dodaju opis procesa.



1. TAKT: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Klip se giba od \_\_\_\_\_\_do \_\_\_\_\_\_. Usisni ventil je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, a ispušni \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Volumen iznad klipa se \_\_\_\_\_\_\_\_, a tlak se \_\_\_\_\_\_­­­­\_\_\_\_

Dolazi do usisavanja čistog \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

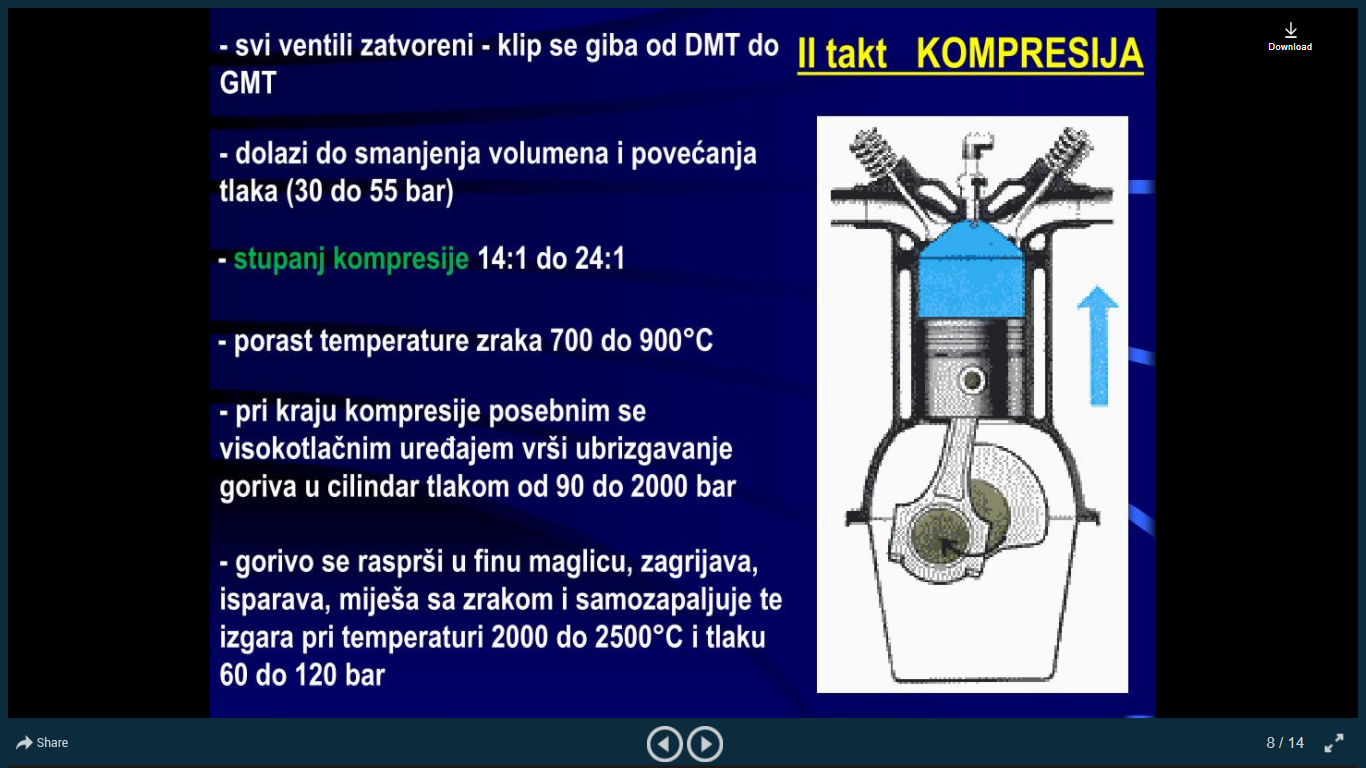
1. TAKT: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Klip se giba od \_\_\_\_\_\_do \_\_\_\_\_\_ . Usisni i ispušni ventil su \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Volumen iznad klipa se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, a povećava se \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Temperatura \_\_\_\_\_\_\_\_\_ raste na 700°C - 900°C

Pri kraju kompresije visokotlačnim uređajem se vrši ubrizgavanje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



1. TAKT: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

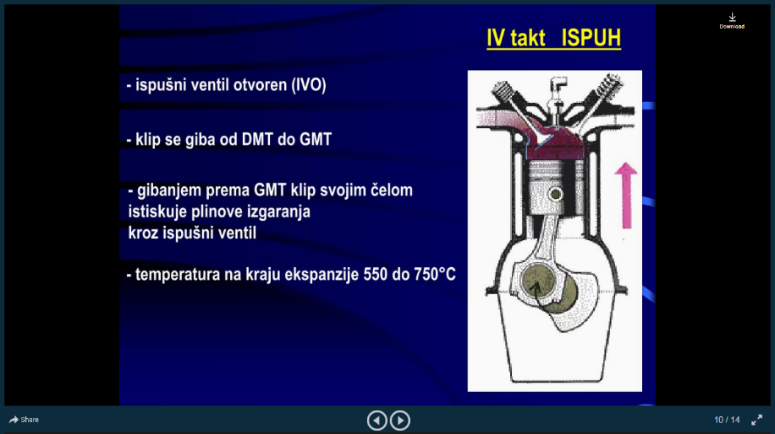
Svi ventili su \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Klip se giba od \_\_\_\_\_\_do \_\_\_\_\_\_\_ (jedini radni takt)

Plinovi izgaranja se šire (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)i potiskuju klip prema \_\_\_\_\_

Volumen \_\_\_\_\_\_\_\_\_, a tlak \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_





1. TAKT: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ispušni ventil je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Klip se giba od \_\_\_\_\_\_do \_\_\_\_\_\_\_

Gibanjem prema \_\_\_\_\_\_\_\_ Klip istiskuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kroz \_\_\_\_\_\_\_\_\_ ventil.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

­­­­­­­­­­­­­­­­

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **C** |

**Kako radi četverotaktni Diesel motor**

Učenicima se prikazuje videozapis dostupan na

[**https://www.youtube.com/watch?v=DZt5xU44IfQ**](https://www.youtube.com/watch?v=DZt5xU44IfQ)

Zadatak učenika je pažljivo pratiti prikazivani materijal kako bi mogli aktivno sudjelovati u obrazlaganju i diskusiji.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **D** |

**Riješimo kviz**

<https://quizizz.com/quiz/602972af13a662001e49140c/edit?source=admin&trigger=quizPage>

**Nakon što riješe kviz učenici ispunjavaju tablicu te mi je vraćaju.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Znam | Želim znati | Naučio sam |
|  |  |  |

.

|  |
| --- |
| **E** |

**Istražimo**

Učenici (u grupama od 3 učenika) izrađuju plakat ili umnu mapu na temu ***Diesel motor u građevinskim strojevima*** u digitalnom alatu po izboru:

Predloženi digitalni alati:

<https://www.canva.com/>, <https://www.mindmeister.com/>



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Dodatna literatura, sadržaj i poveznice:**

* Radni materijali nastavnika
* *Zoran Kalinić, Motori s nutrašnjim izgaranjem, Školska knjiga, Zagreb, 2004.*
* *Antun Čevra, Motori i motorna vozila 1, Školska knjiga, Zagreb, 1998.*
* <https://hr.wikipedia.org/wiki/Dieselov_motor>

***Postupci potpore***

Prije izvođenja aktivnosti učenicima s teškoćama podrobno objasnite način rada i provjerite jesu li razumjeli.

Zadatke zadajte i napišite na primjeren način (prema Didaktičko-metodičkim uputama za učenike s teškoćama), a učenicima osigurajte **dovoljno vremena za rješavanje.** Učenike s teškoćama ne bi trebalo vremenski ograničavati u radu.

Učenici s teškoćama imaju dodatno vrijeme za izradu zadatka. Zadatke rješavaju uz potporu nastavnika.

U aktivnost pomaganja učenicima s teškoćama, uključujem i njihove kolege, kojima treba manje vremena za rješavanje zadataka.

Darovitim učenicima pripremam dodatne videozapise kojima mogu proširiti svoje znanje.