

## Minimalni standardi znanja – Elektronski hidravlični sistemi (srednja šola)

Področje	Minimalni standard znanja	Dejavnosti / Metode	Načini preverjanja
<b>A. Osnove elektrohidravlike</b>	Dijak pojasni povezavo med elektronskim in hidravličnim sistemom ter prednosti elektrohidravličnega krmiljenja.	Razlaga teorije, primeri uporabe	Ustno preverjanje, naloge
	Dijak razume osnovne sestavne dele elektrohidravličnega sistema: črpalke, ventili, aktuatorji, senzorji.	Analiza vezij, delo z modeli	Pisni test, analiza shem
<b>B. Senzorji in krmiljenje</b>	Dijak prepozna vrste senzorjev, uporabljenih v elektrohidravličnih sistemih (npr. tlak, hitrost, temperatura).	Delo z realnimi senzorji, analize podatkov	Praktične naloge, test znanja
	Dijak obvlada načine krmiljenja aktuatorjev z uporabo elektrohidravličnih ventilov (npr. proporcionalni ventili).	Delo z simulacijami (npr. FluidSIM, Automation Studio)	Pisni test, naloga s simulacijo
<b>C. Krmiljenje z mikrokrmilniki</b>	Dijak zna razložiti delovanje mikrokrmilnikov v elektrohidravličnih sistemih in njihovo povezavo z aktuatorji.	Programiranje mikrokrmilnikov, praktične vaje	Ustno preverjanje, programiranje nalog
	Dijak zna načrtovati enostavno krmiljenje za elektrohidravlično napravo z uporabo PLC (programabilni logični krmilnik).	Praktične vaje, delo z PLC simulacijami	Pisno preverjanje, praktična naloga
<b>D. Simulacija elektrohidravličnih sistemov</b>	Dijak obvlada uporabo simulacijskih orodij za elektrohidravlične sisteme (npr. FluidSIM).	Delo na računalniku, analiza rezultatov	Preverjanje nalog z simulacijami
	Dijak zna izvesti simulacijo delovanja elektrohidravličnega sistema in optimizirati parametre.	Delo v skupinah, optimizacija parametrov	Pisni test, analiza poročila
<b>E. Vzdrževanje in diagnostika</b>	Dijak prepozna osnovne težave v elektrohidravličnem sistemu (npr. napake v senzorjih, ventilih, črpalkah).	Analiza okvar, diagnosticiranje z orodji	Opazovanje, poročilo o okvarah

Področje	Minimalni standard znanja	Dejavnosti / Metode	Načini preverjanja
<b>F. Varnost in okoljski vidiki</b>	Dijak zna diagnosticirati težave z uporabo diagnostike (npr. merjenje napetosti, toka, tlaka).	Praktično delo z orodjem za diagnostiko	Praktično preverjanje, analiza rezultatov
	Dijak upošteva varnostna pravila pri delu z elektrohidravličnimi sistemi (električne nevarnosti, hidravlični tlaki).	Razlaga, varnostne vaje	Varnostni kviz, praktična naloga
	Dijak pozna okoljske vplive uporabe elektrohidravličnih sistemov (npr. energetska učinkovitost, emisije).	Diskusija, analiza vplivov	Ustno preverjanje, naloge z analizo

### ✓ Opombe za učitelje:

- Predlagano je vključiti simulacije, saj so elektrohidravlični sistemi pogosto predragi za vsakodnevno izvajanje v šolskem okolju.
- Učne vsebine vključujejo teorijo in prakso, ki omogočata povezavo med hidravličnimi in električnimi sistemi.
- Uporaba računalniških orodij (FluidSIM, Automation Studio) bo učencem pomagala pri razumevanju dinamičnih procesov.

### 🔑 Dijak doseže minimalne standarde, če:

- obvlada osnovno delovanje elektrohidravličnih sistemov in komponent,
- pozna vrste in funkcije senzorjev ter ventilov v sistemih,
- zna izvesti simulacijo elektrohidravličnega sistema in jo optimizirati,
- obvlada varnost pri delu z elektronskimi komponentami in hidravličnimi sistemi.

### Minimalni standardi pri praksi:

	Minimalni standardi
UČNI SKLOP 1: Poznavanje in diagnostika elektronskih sistemov in naprav.	- Pozna osnovne elektronske sisteme in njihov pomen. - Spozna in praktično preizkusi delovanje elektronskih in hidravlične naprave na traktorju in delovnih strojih.
UČNI SKLOP 2: Zamenjava, popravila in uravnavanje elektrohidravličnih sklopov in naprav	- Razloži postopek popravila elektrohidravlične naprave. - Pozna vzdrževalna dela in servisna opravila elektrohidravlične naprave na traktorju. - Zna uporabljati dokumentacijo.