

Modul:	<i>Osnove strojarstva</i>
Skup ishoda učenja	Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša	Razlikovati mjere zaštite na radu, zaštite od požara prema određenim tehnološkim procesima. Opisati postupke u slučaju požara. Opisati postupanja u slučaju nezgode na radu. Prepoznati znakove sigurnosti u radnom prostoru. Opisati važeće propise o zaštiti okoliša (razvrstavanje i zbrinjavanje otpada).

Modul:	<i>Osnove strojarstva</i>
Skup ishoda učenja	Tehnički materijali

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Tehnički materijali	-Nabrojati ishode i svojstva tehničkih materijala. -Razlikovati strukture metala i slitina. -Opisati utjecaj strukture na svojstva tehničkih materijala. -Objasniti primjenu željeza i čelika. -Nabrojati vrste i primjenu obojenih metala -Nabrojati svojstva i vrste ostalih tehničkih materijala -Koristiti kataloge materijala i profila -Razlikovati standardne oznake materijala (HRN, ISO, EN) -Nabrojati postupke ispitivanja tehnoloških i mehaničkih svojstava materijala -Protumačiti proces nastanka korozije i navesti postupke zaštite od korozije

Modul:	<i>Osnove strojarstva</i>
Skup ishoda učenja	Uvod u tehnologije obrade materijala

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Uvod u tehnologije obrade materijala	- Navesti podjelu postupaka obrade materijala - Opisati vrste i geometriju reznog alata - Navesti postupke ručnih obrada - Opisati postupke oblikovanja deformiranjem - Navesti postupke strojnih obrada

Modul:	<i>Osnove strojarstva</i>
Skup ishoda učenja	Tehnički materijali

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Osnove elemenata strojeva	- Navesti podjelu elemenata strojeva - Razlikovati elemente strojeva za nerastavljive spojeve - Razlikovati elemente strojeva za rastavljive spojeve - Opisati primjenu osovine, vratila, ležajeva i spojki - Razlikovati elemente i uređaje za podmazivanje, protok i brtvljenje

Modul:	<i>Osnove strojarstva</i>
Skup ishoda učenja	Tehnike mjerenja

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Tehnike mjerenja	-Koristiti mjerne sustave -Samostalno rukovati mjerilom -Odabrati mjerni instrument -Očitati izmjerenu vrijednost na mjernom instrument pomično mjerilo, mikrometar, komparator) -Mjeriti osnovne električne veličine -Izvršiti postupke specijalnih mjerenja i označavanja -Pravilno zbrinuti mjerne instrumente

Modul:	<i>Osnove strojarstva</i>
Skup ishoda učenja	Postupci ručne obrade

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Postupci ručne obrade	-Koristiti alate za ručnu obradu -Izvoditi ocrtavanje i obilježavanje, piljenje ručnom pilom, turpijanje ravnih i zaobljenih površina, bušenje -Ručno urezati navoj -Ručno narezati navoj -Rezati limove ručnim i stolnim škarama -Kontrolirati obrađene površine -Ravnati limove -Savijati limove i cijevi pod kutom i lučno -Previjati i probijati limove -Pravilno zbrinuti alate za ručnu obradu

Modul:	<i>Osnove strojarstva</i>
Skup ishoda učenja	Obrade deformiranjem

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Obrade deformiranjem	-Primijeniti postupke oblikovanja limova i cijevi (rezanje, ravnanje, savijanje, probijanje, duboko vučenje) -Protumačiti postupke i primjenu oblikovanja masivnih dijelova (kovanje, valjanje, isprešavanje) -Izabrati odgovarajuću obradu deformiranjem -Izvoditi jednostavne obrade deformiranja (ravnanje. Savijanje, probijanje, previjanje i sl.)

Modul:	<i>Planiranje i priprema rada</i>				
Skup ishoda učenja	Primjena zaštite na radu i zaštite od požara				
Planirani broj sati:	U školi	VPUP	UTR	SAP	Ukupno
	22,5	5	17,5	2,5	25

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Primjena zaštite na radu i zaštite od požara	-Primijeniti strukovne propise o zaštiti na radu -Odabrati protupožarni aparat i odgovarajuće sredstvo za gašenje -Uočiti opasnosti koje prouzrokuju pare, plinovi, lako zapaljivi materijali i električna struja -Koristiti osobna zaštitna sredstva -Provesti pravilno odvajanje i odlaganje otpada u radionici

Modul:	<i>Planiranje i priprema rada</i>
Skup ishoda učenja	Planiranje i priprema rada

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Planiranje i priprema rada	-Pripremiti radno mjesto s obzirom na radni nalog -Izabrati materijal prema tehničkoj dokumentaciji -Pripremiti alate, pribor za ručnu obradu -Pripremiti uređaje i strojeve (bušilica, brusilica...)

Modul:	<i>Rastavljivi spojevi</i>
Skup ishoda učenja	Spajanje rastavljivim vezama

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Spajanje rastavljivim vezama	-Primijeniti strukovne propise o zaštiti na radu -Odabrati protupožarni aparat i odgovarajuće sredstvo za gašenje -Uočiti opasnosti koje prouzrokuju pare, plinovi, lako zapaljivi materijali i električna struja -Koristiti osobna zaštitna sredstva -Provesti pravilno odvajanje i odlaganje otpada u radionici

Modul:	<i>Neastavljivi spojevi</i>
Skup ishoda učenja	Izvođenje nerastvljivih spojeva u strojarstvu

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Izvođenje nerastvljivih spojeva u strojarstvu	-Pripremiti površine materijala prije spajanja -Spojiti limove ručnim zakivanjem -Izvršiti spajanje lijepljenjem -Izvršiti spajanje mekim lemljenjem -Izvršiti spajanje tvrdim lemljenjem -Izvršiti spajanje elektrolučnim zavarivanjem -Izvršiti spajanje plinskim zavarivanjem

Modul:	<i>Tehnologija strojne obrade</i>
Skup ishoda učenja	Tehnologija strojne obrade rezanjem

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Tehnologija strojne obrade rezanjem	-Raspoznati i koristiti rezne alate -Pravilno odabrati pribor za stezanje, učvrstiti i centrirati predmet obrade -Izabrati režime (parametre) obrade -Izvoditi jednostavnije operacije strojnih obrada odvajanjem čestica (piljenje, bušenje, tokarenje, glodanje, brušenje) -Koristiti sredstva za hlađenje i podmazivanje -Podmazivati i čistiti stroj -Primijeniti mjere zaštite na radu

Modul:	<i>Korozija i održivi razvoj</i>
Skup ishoda učenja	Utjecaj čovjeka na prirodu i okoliš

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Utjecaj čovjeka na prirodu i okoliš	-Navesti primjere utjecaja ljudskih djelatnosti na prirodne procese povezujući vlastito ponašanje s načelima održivoga razvoja -Izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka

Modul:	<i>Korozija i održivi razvoj</i>
Skup ishoda učenja	Vrste korozije

Skup ishoda učenja	Odgojno-obrazovni Ishodi
Vrste korozije	-Navesti vrste korozije metala -Prepoznati koroziju na metalnim dijelovima -Navesti načine provođenja zaštite metala od korozije -Protumačiti proces nastanka korozije

Oblici vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.