

## **KATALOG ZNANJA**

### **1. IME PREDMETA**

#### **TEHNIČNI PREDPISI IN NAČRTOVANJE PROIZVODOV (TPN)**

### **2. SPLOŠNI CILJI PREDMETA**

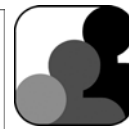
Splošni cilji predmeta so:

- načrtovati in organizirati svoje delo ter delo skupine, ki jo vodimo;
- komunicirati s sodelavci v skupini ali timu;
- skrbeti za kakovost opravljenega dela;
- predstavljati svoje delo v pisni in/ali ustni obliki;
- uporabljati informacijsko tehnologijo;
- upoštevati varnostne in okolje-varstvene predpise pri delu;
- uporabljati sodobno programsko opremo pri delu.

### **3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE PREDMETA**

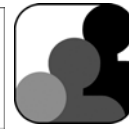
V predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- uporablja orodja za iskanje zakonov in tehničnih predpisov preko spleta,
- zna poiskati in uporabiti veljavne sezname harmoniziranih standardov na področju notranjega trga EU;
- pozna osnovne predpise in standarde, ki se nanašajo na načrtovanje varnih proizvodov in procedure za ugotavljanje skladnosti;
- uporablja sistematičen pristop h konstruiranju;
- pozna značilnosti tehnične dokumentacije v fazi planiranja, konstruiranja, izdelave in uporabe izdelka;
- pozna elemente delavniške risbe in jih smiselno uporablja pri izdelavi risbe s pomočjo računalnika;
- načrtuje in pripravi zaporedje potrebnih aktivnosti za prijavo lastnega patenta ter za pridobitev patentne poizvedbe
- s pomočjo računalnika izdela sestavno risbe dane naprave in kosovnico sestavnih delov;
- s pomočjo programa za vodenje projektov izdela terminski in stroškovni plan izdelave izdelka ter pripravi ustrezne izpise;



## 4. KATALOG OPERATIVNIH CILJEV

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
<b>Tehnična zakonodaja</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna mehanizme za iskanje tehničnih predpisov in zakonov preko spletnih baz podatkov;</li> <li>• razlikuje med pojmi zakon, smernica, tehnični predpis in harmonizirani standard;</li> <li>• pozna postopke za ugotavljanje skladnosti proizvoda;</li> <li>• pozna zakonske zahteve na področju odgovornosti proizvajalca za proizvod, ki ga da na tržišče;</li> <li>• spozna vpliv zakonodaje, standardizacije in patentnih zaščit na konstrukcijski proces;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v uradnem listu RS poišče polno besedilo tehničnega predpisa ali zakona z danega področja;</li> <li>• odloča, kdaj pri iskanju zakonodaje uporabiti Uradni list RS in kdaj Register predpisov v RS;</li> <li>• v registru predpisov poišče zakonodajo z danega področja;</li> <li>• poišče najnovejšo uradno objavo seznama obveznih standardov znotraj dane evropske smernice;</li> <li>• za dan proizvod na podlagi zakona izbere pravi postopek certificiranja. ;</li> <li>• načrtuje postopke dajanja izdelka na trg v skladu z zahtevami zakonodaje, ki definira odgovornosti proizvajalca za dajanje svojega proizvoda na trg;</li> <li>• navaja praktične primere uporabe postopkov akreditiranja, certificiranja in preskušanja pri ugotavljanju skladnosti;</li> </ul>
<b>Tehnična dokumentacija v fazi snovanja in vrednotenja koncepta</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna pojem LISTA ZAHTEV, pri tem pa upošteva načela konstruiranja vezana na lastnosti (namen, obremenitev, izbira oblike, življenjska doba, vpliv okolja na izdelek, maksimalni proizvodni stroški, ergonomija, kvaliteta, teža, hrup,...) ;</li> <li>• spozna pomen in načine popisa stanja na začetku konstrukcijskega procesa;</li> <li>• spozna vlogo prostoročnega skiciranja na snovanje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v skladu s teorijo metodike konstruiranja sestavi listo zahtev za dan izdelek ali proces;</li> <li>• izdelava popis stanja na začetku konstruiranja in razume njegov vpliv na kakovost;</li> <li>• za dan konstrukcijski problem samostojno organizira in izpelje kakšno od metod kreativnega mišljenja (Brainstorming, Metoda 635, Metoda dialoga) ter izdelava pregled zbranih rešitev;</li> <li>• pri koncipiranju rešitev poišče in uporablja konstrukcijske kataloge;</li> <li>• izdelava prostoročno skico variantne rešitve ali obstoječega stanja v dvo in tridimenzionalnem načinu;</li> </ul>
<b>Vrednotenje koncepta</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nauči se izvajati postopek vrednotenja tehničnih rešitev s tehničnega in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmed množice konceptnih rešitev samostojno izbere optimalno rešitev tako</li> </ul>



<p>ekonomskega stališča;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna pomen pravilno definiranih kriterijev za sam postopek vrednotenja ter načine za določitev le teh;</li> <li>• nauči se uporabe različnih lestvic ocen in uporabe uteži pri vrednotenju;</li> <li>• usposobi se izdelavo diagrama tehnične in ekonomske vrednosti ter zna presojeti prikazane rezultate;</li> </ul>	<p>da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jasno definira kriterije,</li> <li>– lestvico ocen,</li> <li>– uteži pomembnosti kriterijev,</li> <li>– izvede ocenjevanje,</li> <li>– izriše diagram tehnične in ekonomske vrednosti in</li> <li>– analizira rezultate.</li> </ul>
<p><b>Tehnična dokumentacija v fazi detajliranja</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna pravila izdelave in branja delavniške risbe;</li> <li>• spozna pomen in načine zapisov vseh elementov delavniške risbe (tolerance, kote, poglede, preseke, obdelava površine, glava risbe,...);</li> <li>• pozna pravila za izračun toleranc v merski verigi;</li> <li>• spozna pravila določanja ujemov po sistemu enotne luknje in čepa;</li> <li>• nauči se pravil pri izdelavi kosovnice;</li> <li>• pozna pravila izdelave sestavne risbe;</li> <li>• spozna uporabo konstrukcijskih katalogov;</li> <li>• pozna načine uporabe diagramov in tabel;</li> <li>• pomen uporabe elektronskih preglednic pri konstruiranju in njihov vpliv na točnost in optimiranje izračuna;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• delavniško risbo izdelava v enem izmed 3D CAD programov na podlagi danega modela;</li> <li>• na delavniški risbi uporablja različne poglede, preseke in prereze po ISO standardu (polovični prerez, lomljen prerez, detajl, tloris, naris, stranski ris, izometričen pogled...);</li> <li>• na delavniški risbi pravilno kotira dolžinske in kotne mere, pri čemer uporablja različne oblike zapisa toleranc;</li> <li>• na delavniško risbo doda standardno glavo in vanjo vpiše zahtevane podatke;</li> <li>• na delavniški risbi smiselno predpiše znake za kvaliteto površine;</li> <li>• na delavniški risbi smiselno predpiše tolerance oblike in položaja;</li> <li>• sestavno risbo izdelava v enem izmed 3D CAD programov na podlagi danega sestava;</li> <li>• na sestavni risbi uporablja različne poglede, preseke in prereze po ISO standardu (polovični prerez, lomljen prerez, detajl, tloris, naris, stranski ris, izometričen pogled...);</li> <li>• na sestavni risbi skladno s standardom ISO označi pozicije sestavnih elementov in njihove podatke zapiše v kosovnico na risbi ali v posebno datoteko;</li> <li>• v katalogih poišče potrebne podatke za vpis v kosovnico za razne strojne elemente (ležaji, vijaki, vskočniki, podložke,...);</li> <li>• s pomočjo 3D računalniškega programa na danem modelu izdelava in oblikuje eksplozijsko risbo sklopa;</li> <li>•</li> </ul>

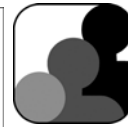


### **Tehnična dokumentacija v fazi izdelave in preskušanja**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• zna naštetih sestavine tehnične mape izdelka, ki je definirana v tehnični zakonodaji;</li><li>• definira vrste virov, potrebnih za izvedbo projekta in določi načine plačila teh virov;</li><li>• študenta seznanimo z zakonskimi zahtevami glede projektne in tehnične dokumentacije;</li><li>• spozna pomen in vlogo informacijskega sistema pri vodenju projektne dokumentacije;</li><li>• spozna računalniški program za vodenje projektov;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• v skladu s pravilnikom o varnosti strojev oblikuje izjavo o skladnosti proizvoda in komentira njeno vsebino;</li><li>• samostojno izdelava pregleden datotečni sistem za nadzor nad množico dokumentov v projektu;</li><li>• samostojno definira pravila poimenovanja dokumentov z namenom doseči enoznačnost, preglednost ter nadzor nad verzijami zapisov;</li><li>• v programu za vodenje projektov samostojno izdelava in izpiše časovni plan projekta;</li><li>• v programu za vodenje projektov samostojno izdelava in izpiše stroškovni plan projekta;</li><li>• s pomočjo programa prikaže in izpiše graf in tabelo obremenitev vključenih virov na projektu ter analizira prikazane podatke;</li><li>• usposobi se, da v program za vodenje projektov beleži spremembe pri izvajanju, jih primerja s planiranimi na začetku ter izdelava primerjalne izpise;</li></ul> |
|---|---|

### **Tehnična dokumentacija v fazi uporabe izdelka**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• spozna zakonske predpisano vsebino navodil za uporabo izdelka;</li><li>• pozna pojem piktogram in njegovo uporabo pri izdelavi navodil za uporabo;</li><li>• pozna pomen in način oznake CE na izdelkih ;</li><li>• spozna zakonsko zahtevo po prilaganju seznama pooblaščenih servisov k izdelku.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• pozna postopek za sestavo izjave o skladnosti, navodila za uporabo in tehnične mape izdelka skladno z veljavno zakonodajo.</li></ul> |
|--|--|



## **5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV OZIROMA POSEBNOSTI V IZVEDBI**

### Obveznosti študentov:

Število kontaktnih ur: 72 ur (36 ur predavanj, 36 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela: 108 ur in sicer

54 ur za izdelavo grafičnih izdelkov (skice, delavniške in sestavne risbe ter izdelavo seminarske naloge) in 54 ur za študij za izpit.

Predvidena sta 2 delna izpita ali pisni izpit.

Študent mora obvezno opraviti vaje in določen nabor grafičnih izdelkov v obliki seminarske naloge (po izboru predavatelja), ki morajo biti pozitivno ocenjeni, kar je tudi pogoj za pristop k pisnemu izpitu.