

Razred:	1.
Zanimanje:	Brodograđevni tehničar
Nastavni predmet:	Tehničko crtanje i nacrtna geometrija
Broj sati (tjedno/godišnje):	2/70 (1+1)
Školska godina:	2024./2025.
Nastavnica:	Dijana Malinić Mihelić, mag. educ. polytech. et inf.

Nastavna jedinica	Projiciranje u tri ravnine
Nastavni sat:	49.

Projiciranje u tri ravnine.

U tehničkom crtanju, projiciranje je način prikazivanja trodimenzionalnih objekata na dvodimenzionalnoj površini, poput papira . Zamisli da imaš predmet i želiš ga nacrtati tako da izgleda realno, kao da ga gledaš iz različitih uglova. To se postiže projiciranjem .

Projiciranje nam omogućuje da vidimo kako izgleda predmet s prednje strane, odozgo i sa strane . Svaki predmet ima tri dimenzije: dužinu, visinu i širinu . Kroz projekcije, mi te dimenzije prenosimo na papir, koji ima samo dvije dimenzije .

Postoje različite vrste projiciranja, a jedna od najvažnijih je pravokutno ili ortogonalno projiciranje . Kod ove vrste projiciranja, zamišljamo da svjetlosne zrake padaju okomito na ravninu na kojoj crtamo . To znači da su sve zrake međusobno paralelne i okomite na papir .

Da bi pravilno projicirali, moramo se držati određenih pravila . Prvo, zrake projiciranja moraju biti okomite na ravninu crtanja . Drugo, predmet koji crtamo nalazi se između nas i ravnine crtanja . I treće, u projekciji crtamo samo onaj dio predmeta koji vidimo u smjeru gledanja .

Kada projiciramo predmet, obično koristimo tri ravnine: nacrt, tlocrt i bokocrt . Nacrt je pogled s prednje strane, tlocrt je pogled odozgo, a bokocrt je pogled sa strane . Te tri projekcije nam daju potpunu sliku o obliku i dimenzijama predmeta .

Važno je znati da bridovi (rubovi) koji su paralelni i jednaki u stvarnosti, ostaju paralelni i jednaki i u projekciji . To nam pomaže da zadržimo točnost pri crtanju .

Kod tehničkog crtanja, bitno je odabrati prave poglede kako bi se što bolje prikazale sve dimenzije i oblik predmeta . Ponekad je potrebno prikazati i presjek predmeta, kako bi se vidjelo što se nalazi unutra .

Osim ortogonalnog projiciranja, postoje i druge vrste, kao što su dimetrijsko i izometrijsko projiciranje . One se koriste za stvaranje 3D izgleda predmeta na 2D papiru .

Za vježbu, možeš pokušati nacrtati jednostavan predmet, kao što je kocka ili kvadar, koristeći ortogonalno projiciranje . Nacrtaj nacrt, tlocrt i bokocrt, pazeći na točnost i urednost . Također, obrati pažnju na debljinu linija – tanke linije za pomoćne crte i debele linije za obris predmeta .

Reading Summary

- Projektiranje u tehničkom crtanju je način prikazivanja trodimenzionalnih predmeta na dvodimenzionalnoj površini, koristeći različite poglede kao što su nacrt, tlocrt i bokocrt.
- Ortogonalno projiciranje koristi okomite zrake svjetlosti za crtanje predmeta, pri čemu se moraju poštovati pravila o položaju predmeta i smjeru gledanja.
- Postoje različite vrste projiciranja, uključujući dimetrijsko i izometrijsko, koje se koriste za stvaranje 3D prikaza predmeta na 2D papiru.

Vocabulary

Term	Definition	Example Sentence
projiciranje (imenica)	Tehnika prikazivanja trodimenzionalnih objekata na dvodimenzionalnoj površini, poput papira, stvaranjem iluzije dubine i prostora.	U tehničkom crtanju, projiciranje nam omogućuje da prenesemo 3D oblik zgrade na 2D crtež, tako da možemo razumjeti njenu strukturu i dimenzije.
ortogonalno (pridjev)	Opisuje odnos između dviju linija ili ravnina koje se sijeku pod pravim kutom (90 stupnjeva).	Kod ortogonalnog projiciranja, svjetlosne zrake padaju okomito na površinu crtanja, što osigurava precizno prenošenje oblika predmeta.
ravnine (imenica)	Ravna, dvodimenzionalna površina koja se proteže beskonačno u svim smjerovima.	U geometriji, ravnine se koriste za prikazivanje različitih oblika i prostora, a u tehničkom crtanju koristimo tri ravnine za potpunu projekciju objekta.
nacrt (imenica)	Pogled na objekt s prednje strane, prikazan u tehničkom crtežu.	Nacrt kuće prikazuje kako izgleda prednja fasada, uključujući vrata, prozore i druge detalje.
tlocrt (imenica)	Pogled na objekt odozgo, prikazan u tehničkom crtežu.	Tlocrt stana pokazuje raspored prostorija, zidova i namještaja gledano s visine.

Multiple Choice Questions

Question #1	Question #2	Question #3
Prema tekstu, što je projiciranje u tehničkom crtanju?	Koje su tri ravnine koje se obično koriste pri projiciranju predmeta, prema tekstu?	Što je važno kod tehničkog crtanja kako bi se što bolje prikazale sve dimenzije i oblik predmeta, prema tekstu?
A. Način ukrašavanja tehničkih crteža. B. Način prikazivanja dvodimenzionalnih objekata na trodimenzionalnoj površini. C. Način prikazivanja trodimenzionalnih objekata na dvodimenzionalnoj površini. D. Način bojanja tehničkih nacрта.	A. Dužina, visina i širina. B. Nacrt, tlocrt i bokocrt. C. Prednja strana, gornja strana i bočna strana. D. Dimetrijsko, izometrijsko i ortogonalno.	A. Korištenje samo jedne vrste projiciranja. B. Odabir pravih boja za crtanje. C. Odabir pravih pogleda. D. Izbjegavanje prikaza presjeka predmeta.

Short Answer Questions

Question #1	Koje su tri dimenzije svakog predmeta koje se prenose na papir kroz projekcije, prema tekstu?
Question #2	Što se zamišlja kod pravokutnog ili ortogonalnog projiciranja, prema tekstu?

Question #3	Koje vrste projiciranja se koriste za stvaranje 3D izgleda predmeta na 2D papiru, osim ortogonalnog projiciranja, prema tekstu?

Open Ended Questions

Question #1	Razmisli o nekom predmetu koji te okružuje u svakodnevnom životu. Kako bi izgledao njegov nacrt, tlocrt i bokocrt? Koje bi dimenzije bile najvažnije za prikazati i zašto?
Question #2	U tekstu se spominje važnost odabira pravih pogleda pri tehničkom crtanju. U kojim situacijama u tvom životu je važno odabrati pravi 'pogled' ili perspektivu da bi bolje razumio/razumjela situaciju ili problem?

Question #3	Tekst objašnjava kako se trodimenzionalni objekti prikazuju na dvodimenzionalnoj površini. Možeš li se sjetiti neke situacije u svom životu kada si morao/morala pojednostaviti složenu ideju ili situaciju kako bi je lakše objasnio/objasnila nekome drugome? Kako si to učinio/učinila?

This [Diffit](#) resource was created by Dijana Malinić Mihelić