

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	Europski i američki način projiciranja
Nastavni sat:	52.

Europski i američki način projiciranja

Evo lekcije o europskom i američkom načinu projiciranja, napisane na razini razumijevanja teksta za učenika 1. razreda srednje škole u Hrvatskoj:

Zamislite da držite kocku u ruci. Želite nacrtati tu kocku tako da je netko drugi može razumjeti i napraviti. Ali, kako to učiniti na ravnom papiru? Tehničko crtanje nam pomaže da to učinimo na jasan i precizan način. Postoje različiti načini kako možemo "projicirati" tu kocku na papir, a dva najčešća su europski i američki način projiciranja.

Europski način projiciranja, koji se često naziva i projiciranje u prvom kvadrantu, zamišlja da se objekt nalazi između promatrača i ravnine projekcije. To znači da gledate objekt, a ravnina projekcije je iza njega. Kada nacrtate pogled sprijeda, on se nalazi na mjestu gdje ga vidite. Pogled s gornje strane se projicira ispod pogleda sprijeda, a pogled s lijeve strane se projicira desno od pogleda sprijeda. Zamislite da je kocka "pala" na papir.

Američki način projiciranja, ili projiciranje u trećem kvadrantu, je malo drugačiji. Ovdje se ravnina projekcije nalazi između promatrača i objekta. To znači da gledate kroz ravninu projekcije da biste vidjeli objekt. U ovom slučaju, pogled sprijeda ostaje na istom mjestu, ali pogled s gornje strane se projicira iznad pogleda sprijeda, a pogled s lijeve strane se projicira lijevo od pogleda sprijeda. Zamislite da je kocka "gurnuta" kroz papir.

Ključna razlika između ova dva načina je položaj pogleda s gornje i lijeve strane u odnosu na pogled sprijeda. U europskom načinu, pogled s gornje strane je ispod, a pogled s lijeve strane je desno. U američkom načinu, pogled s gornje strane je iznad, a pogled s lijeve strane je lijevo.

Zašto postoje dva načina? Povijesno, različite zemlje su razvile različite standarde. Europski način je bio uobičajen u Europi, dok je američki način bio uobičajen u Sjedinjenim Američkim Državama. Danas, iako se globalni standardi sve više usklađuju, važno je razumjeti oba načina jer se još uvijek koriste u različitim industrijama i zemljama.

Kako znati koji način projiciranja se koristi? Obično, tehnički crteži imaju simbol koji označava koji se način projiciranja koristi. Taj simbol je obično mali stožac projiciran u dva pogleda. Ako je manji krug stošca s lijeve strane, to je europski način. Ako je manji krug stošca s desne strane, to je američki način.

Razumijevanje europskog i američkog načina projiciranja je ključno za čitanje i izradu tehničkih crteža. Bez obzira koji način koristite, važno je da je crtež jasan, precizan i da se lako razumije. To osigurava da svi koji rade s crtežom, od dizajnera do proizvođača, imaju isto razumijevanje objekta.

Vježbanje je ključno za savladavanje ovih tehnika. Pokušajte nacrtati jednostavne objekte, poput kocke ili cilindra, koristeći oba načina projiciranja. Obratite pažnju na položaj pogleda i provjerite koristite li ispravan simbol za označavanje načina projiciranja.

U budućnosti, kada budete radili na složenijim projektima, razumijevanje ovih osnova tehničkog crtanja će vam pomoći da komunicirate svoje ideje jasno i učinkovito. Bez obzira jeste li budući inženjer, arhitekt ili dizajner, sposobnost čitanja i izrade tehničkih crteža je dragocjena vještina.

Zapamtite, tehničko crtanje nije samo crtanje linija; to je jezik koji nam omogućuje da komuniciramo složene ideje i pretvorimo ih u stvarnost. Razumijevanje europskog i američkog načina projiciranja je važan korak u učenju tog jezika.

Reading Summary

- Tehničko crtanje koristi europski i američki način projiciranja za prikazivanje objekata na papiru.
- Europski način stavlja objekt između promatrača i papira, dok američki način stavlja papir između promatrača i objekta, što utječe na položaj pogleda.
- Važno je razumjeti oba načina projiciranja jer se koriste u različitim industrijama, a simbol na crtežu pokazuje koji se način koristi.

Vocabulary

Term	Definition	Example Sentence
projiciranja (imenica)	Tehnika prikazivanja trodimenzionalnog objekta na dvodimenzionalnoj površini, poput papira, koristeći određena pravila i konvencije.	Razumijevanje različitih metoda projiciranja, poput europskog i američkog načina, ključno je za tehničko crtanje i inženjerstvo.
kvadrantu	Jedan od četiri dijela ravnine podijeljene	U američkom načinu projiciranja, objekt

(imenica)	dvjema okomitim linijama, često korišten za označavanje položaja u matematici i tehničkom crtanju.	se nalazi u trećem kvadrantu u odnosu na promatrača i ravninu projekcije.
ravnine projekcije (imenica)	Zamišljena ravna površina na koju se projicira slika objekta u tehničkom crtanju.	Položaj ravnine projekcije u odnosu na objekt i promatrača razlikuje se između europskog i američkog načina projiciranja.
tehnički crteži (imenica)	Precizni crteži koji prikazuju detaljne informacije o objektu, uključujući dimenzije, materijale i način izrade, koristeći standardizirane simbole i konvencije.	Inženjeri i arhitekti koriste tehničke crteže za komunikaciju svojih ideja i planova s drugima u industriji.
stožac (imenica)	Geometrijsko tijelo koje se proteže od kružne baze do vrha, često se koristi kao simbol za označavanje načina projiciranja u tehničkim crtežima.	Simbol stošca na tehničkom crtežu pokazuje koristi li se europski ili američki način projiciranja.

Multiple Choice Questions

Question #1	Question #2	Question #3
Prema tekstu, gdje se nalazi ravnina projekcije u američkom načinu projiciranja?	Kako se, prema tekstu, označava koji se način projiciranja koristi na tehničkim crtežima?	Što je, prema tekstu, ključno za savladavanje tehnika europskog i američkog načina projiciranja?
A. Iza promatrača i objekta. B. Ispred promatrača i objekta. C. Između promatrača i objekta. D. Na strani objekta.	A. Malim kvadratom projiciranim u dva pogleda. B. Malim stošcem projiciranim u dva pogleda. C. Malim krugom projiciranim u dva pogleda. D. Malim trokutom projiciranim u dva pogleda.	A. Čitanje knjiga o tehničkom crtanju. B. Gledanje video tutorijala. C. Vježbanje crtanja jednostavnih objekata koristeći oba načina projiciranja. D. Pamćenje definicija.

Short Answer Questions

Question #1	Što je, prema tekstu, svrha tehničkog crtanja?
Question #2	Koja je, prema tekstu, ključna razlika između europskog i američkog načina projiciranja?
Question #3	Zašto je, prema tekstu, važno razumjeti oba načina projiciranja, europski i američki?

Open Ended Questions

Question #1	Razmislite o situaciji u svom životu kada ste morali objasniti nešto složeno nekome drugome. Kako ste to učinili? Postoje li sličnosti između vašeg objašnjenja i načina na koji tehničko crtanje objašnjava objekte?
--------------------	---

Question #2	U tekstu se spominju europski i američki način projiciranja kao dva različita standarda. Možete li se sjetiti primjera iz vlastitog iskustva gdje ste se susreli s različitim standardima ili načinima rada? Kako ste se prilagodili toj situaciji?
Question #3	Tehničko crtanje se opisuje kao jezik koji omogućuje komunikaciju složenih ideja. Razmislite o drugim 'jezicima' koje koristimo u svakodnevnom životu (npr. glazba, matematika, sport). Kako ti 'jezici' utječu na način na koji komuniciramo i razumijemo svijet oko sebe?