

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	Primjena i važnost tehničkog crtanja
Nastavni sat:	2.

Primjena i važnost tehničkog crtanja

Tehnički crtež je super važan alat u svijetu tehnike i proizvodnje . To je kao jezik kojim se sporazumijevaju inženjeri, arhitekti i svi koji rade na stvaranju nekog proizvoda ili objekta . Zamisli da želiš napraviti novi bicikl. Prvo ćeš ga nacrtati, a taj crtež će pokazati kako bicikl treba izgledati, koje su mu dimenzije i od kojih materijala će biti napravljen .

Tehnički crtež nije samo običan crtež. On mora biti precizan i jasan, tako da ga svatko tko se razumije u tehniku može razumjeti, bez obzira odakle dolazi . Zato postoje pravila, takozvane norme, kojih se svi moraju držati . Te norme određuju kako se crtaju linije, kako se označavaju mjere i koji se formati papira koriste .

Prije nego što nastane tehnički crtež, obično se prvo napravi skica . Skica je kao prvi nacrt, crtež napravljen rukom, bez puno detalja. Nakon toga, tehničar ili inženjer uzima pribor za tehničko crtanje i prema skici izrađuje precizan tehnički crtež .

Za tehničko crtanje koristi se poseban pribor . Tu spadaju olovke različite tvrdoće, trokuti, ravnala, šestari i gumice . Olovke se razlikuju po tvrdoći: tvrde olovke se koriste za tanke linije, a mekane za deblje . Trokuti i ravnala služe za crtanje ravnih linija i kutova, a šestari za crtanje krugova i lukova .

Tehnički crteži su dio tehničke dokumentacije . To znači da se uz crtež prilažu i drugi dokumenti, poput opisa materijala, uputa za izradu i slično . Svi ti dokumenti zajedno čine kompletan opis proizvoda ili objekta.

Danas se tehnički crteži često izrađuju na računalu, pomoću posebnih programa . Ti programi omogućuju brže i preciznije crtanje, a crteže je lako mijenjati i dijeliti s drugima . Ipak, važno je znati osnove tehničkog crtanja rukom, jer to pomaže u razumijevanju principa i pravila .

Tehnički crteži se koriste u različitim industrijama . Arhitekti ih koriste za projektiranje zgrada,

strojari za projektiranje strojeva, a elektrotehničari za projektiranje električnih instalacija . Bez tehničkih crteža, teško bi bilo zamisliti modernu proizvodnju .

U Hrvatskoj, kao i u drugim zemljama, postoje standardi i norme za tehničko crtanje kojih se treba pridržavati . Te norme osiguravaju da su crteži jasni, precizni i razumljivi svima koji ih koriste . Poznavanje tih normi je temelj tehničke pismenosti .

Ukratko, tehnički crtež je temeljni alat za komunikaciju u tehnici . On omogućuje da se ideje pretvore u stvarne proizvode i objekte, a poznavanje pravila tehničkog crtanja je ključno za svakoga tko želi raditi u tehničkoj struci .

Reading Summary

- Tehnički crtež je važan jezik u tehnici za sporazumijevanje inženjera i tehničara pri izradi proizvoda.
- Tehnički crteži moraju biti precizni i jasni, s pravilima (normama) za linije, mjere i formate papira.
- Danas se crteži često rade na računalu, ali je važno znati osnove ručnog crtanja za razumijevanje principa.

Vocabulary

Term	Definition	Example Sentence
tehnički crtež (imenica)	Precizan crtež koji koristi standardizirane simbole i konvencije za prikazivanje objekata, strojeva ili građevina, s ciljem da se omogući njihova izrada ili konstrukcija.	Inženjer je izradio tehnički crtež mosta kako bi radnici znali kako ga sagraditi.
norme (imenica)	U tehničkom crtanju, norme su skup pravila i standarda koji određuju kako se crteži izrađuju kako bi bili jasni, precizni i razumljivi svima.	Važno je pridržavati se normi pri izradi tehničkog crteža kako bi svi razumjeli kako se dio treba izraditi.
skica (imenica)	Preliminarni, ručno nacrtani crtež koji služi kao osnova za detaljniji tehnički crtež.	Prije nego što je počeo raditi tehnički crtež, arhitekt je napravio skicu zgrade.
pribor (imenica)	Alati i materijali koji se koriste za izradu tehničkih crteža, uključujući olovke,	Tehničar je pripremio sav potreban pribor za tehničko crtanje prije početka

	ravnala, trokute i šestare.	rada.
tehničke dokumentacije (imenica)	Skup dokumenata koji prate tehnički crtež, uključujući opise materijala, upute za izradu i druge relevantne informacije.	Tehnička dokumentacija mora biti potpuna i precizna kako bi se osigurala pravilna izrada proizvoda.

Multiple Choice Questions

Question #1	Question #2	Question #3
Prema tekstu, zašto je tehnički crtež važan u inženjerstvu i proizvodnji?	Što se, prema tekstu, obično radi prije izrade tehničkog crteža?	Prema tekstu, koja je svrha standarda i normi u tehničkom crtanju?
A. Zato što omogućava umjetnicima da izraze svoju kreativnost kroz crteže. B. Zato što služi kao komunikacijski alat među inženjerima, arhitektima i svima koji rade na stvaranju proizvoda ili objekata. C. Zato što je to jedini način da se proizvodi reklamiraju. D. Zato što se pomoću njega mogu crtati stripovi i ilustracije.	A. Izrađuje se detaljan 3D model na računalu. B. Piše se pjesma o proizvodu koji se crta. C. Radi se skica, kao prvi nacrt crteža napravljen rukom bez puno detalja. D. Snima se video o tome kako će proizvod izgledati.	A. Osigurati da crteži budu što ljepši i estetski privlačniji. B. Ograničiti kreativnost inženjera i tehničara. C. Osigurati da su crteži jasni, precizni i razumljivi svima koji ih koriste. D. Napraviti crteže težima za razumijevanje.

Short Answer Questions

Question #1	Koje vrste olovaka se koriste za tehničko crtanje i zašto se razlikuju?

Question #2	Što sve, osim samog crteža, može biti uključeno u tehničku dokumentaciju?
Question #3	U kojim industrijama se koriste tehnički crteži, prema tekstu?

Open Ended Questions

Question #1	Razmislite o nečemu što ste sami pokušali napraviti ili izgraditi, bilo da je to bio model, crtež ili nešto drugo. Kako bi vam tehnički crtež mogao pomoći u tom procesu? Koje bi informacije tehnički crtež trebao sadržavati da bi bio najkorisniji?
Question #2	U tekstu se spominju različite profesije koje koriste tehničke crteže, poput arhitekata i inženjera. Možete li zamisliti kako bi izgledao svijet bez tehničkih crteža u jednoj od tih profesija? Kako bi se to odrazilo na našu svakodnevicu i

	okruženje?
Question #3	Tehnički crtež se opisuje kao jezik sporazumijevanja u tehnici. Možete li se sjetiti nekog drugog primjera 'jezika' koji se koristi za komunikaciju u nekom specifičnom području (npr. glazba, matematika, računarstvo)? Usporedite važnost tehničkog crteža kao jezika u tehnici s važnošću tog drugog 'jezika' u njegovom području.