

# VII. Dani strukovnih nastavnika

# DSIN

Šibenik, 21. — 23. ožujka 2023.



Agencija za  
strukovno obrazovanje  
i obrazovanje odraslih



MODERNIZACIJA SUSTAVA  
STRU KOVNOG OBRAZOVANJA  
I OSPOSOBLJAVANJA



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



22. ožujka 2023.

Sektor: **GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA**

Voditelj: **IVO TUNJIĆ**

# SADRŽAJ

- Kurikulumski dokumenti
  - Kako do kurikuluma
  - Obujam kvalifikacije
- Moduli u strukovnom kurikulumu
  - Zakonodavni okvir modernizacije strukovnog obrazovanja
  - Kako čitati i primijeniti modul
  - Primjer strukovnog modula
- Primjer dobre prakse

# MODULARNO PLANIRANJE

---

## Ishodi učenja:

---

razlikovati kurikulumske dokumente

---

razlikovati sastavnice strukovnih modula i općeobrazovnih predmeta

---

kritički promišljati o važnosti zajedničkog osmišljavanja izvođenja modula

---

izraditi primjer modularnog planiranja stjecanja ishoda učenja

# Kurikulumski dokumenti

STANDARD ZANIMANJA

STANDARD KVALIFIKACIJE

STRUKOVNI KURIKULUM

# Kako do kurikuluma?

SKUP  
KOMPETENCIJA

SKUP ISHODA UČENJA (SK)

KURIKULUM

**Strukovni kurikulum** sadrži više skupova ishoda učenja s ciljem stjecanja **kvalifikacije** predviđene HKO-om

## Standard zanimanja

je popis svih poslova/ kompetencija potrebnih na radnom mjestu

**Standard kvalifikacije** kroz SIU  
poveznica je između SZ i kurikuluma

**Sektorski kurikulum** je okvir koji obuhvaća sve strukovne kurikulume kojima se omogućuje stjecanje kvalifikacija na **razinama od 2 do 5 HKO-a** jednoga obrazovnog sektora

**KURIKULUM USTANOVE ZA STRUKOVNO OBRAZOVANJE**  
„osobna iskaznica škole”, po kojoj će se škole razlikovati

# STANDARD KVALIFIKACIJE

**A. OPĆI PODACI**

**B. OPIS STANDARDA KVALIFIKACIJE**

**C. PRIJEDLOG SKUPA ISHODA UČENJA**



# OBUJAM KVALIFIKACIJE

- prosječno ukupno utrošeno vrijeme potrebno za stjecanje te kvalifikacije
- iskazuje se u CSVET bodovima
- 1 CSVET bod obuhvaća 25 sati u trajanju od 60 minuta potrebnih za stjecanje odgovarajućih ishoda učenja
- uključuje vrijeme koje učenik provodi u izravnom poučavanju, samostalnom učenju i vrednovanju



# OBUJAM KVALIFIKACIJE

**CSVET = VOĐENI PROCES UČENJA I POUČAVANJA (VPUP)**

**+ UČENJE TEMELJENO NA RADU (UTR)**

**+ SAMOSTALNE AKTIVNOSTI UČENIKA/POLAZNIKA (SAP)**

**Kreditni bodovi odnose se na opterećenje učenika, **NE** na satnicu nastavnika**

# OBUJAM KVALIFIKACIJE

## Kvalifikacije razine 3

- 60 CSVET bodova na razini 3 ili višoj razini ishoda učenja

SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULUMA ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE RAZINE 3			
A.	OPĆEOBRAZOVNI DIO*	do 20%	
B.	STRUKOVNI DIO	od 80%	
B.1	STRUKOVNI MODULI	do 30%	
B.2	UČENJE TEMELJENO NA RADU	od 70%	
	**	USTANOVA ZA STRUKOVNO OBRAZOVANJE	do 30%
	**	SVIJET RADA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI	do 100%

# OBUJAM KVALIFIKACIJE

## Kvalifikacije razine 4.1

- **180 CSVET** bodova na razini 3 ili višoj razini ishoda učenja

SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULUMA ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE RAZINE 4.1					
STRUKTURA/GODINA OBRAZOVANJA		4. CIKLUS	5. CIKLUS		
		1.	2.	3.	
A.	OPĆEOBRAZOVNI DIO *	do 25%	do 20%	do 20%	
B.	STRUKOVNI DIO	od 75%	od 80%	od 80%	
B.1	STRUKOVNI MODULI	do 25%	do 25%	do 25%	
B.2	UČENJE TEMELJENO NA RADU		od 45%	od 50%	od 50%
	**	USTANOVA ZA STRUKOVNO OBRAZOVANJE	do 80%	do 25%	do 25%
		SVIJET RADA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI	od 20%	do 100%	do 100%
B.3	IZBORNI MODULI	do 30%	do 30%	do 30%	

# OBUJAM KVALIFIKACIJE

## Kvalifikacije razine 4.2

- 240 CSVET bodova na razini 4 ili višoj razini ishoda učenja

SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULUMA ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE RAZINE 4.2						
STRUKTURA/ GODINA OBRAZOVANJA		4. CIKLUS	5. CIKLUS			
		1.	2.	3.	4.	5.
A.	OPĆEOBRAZOVNI DIO*	do 40%	do 45%	do 45%	do 45%	do 20%
B.	STRUKOVNI DIO	do 30%	od 55%	od 55%	od 55%	od 80%
B.1	STRUKOVNI MODULI	do 30%	do 30%	do 30%	do 30%	do 30%
B.2	IZBORNI MODULI	-	do 30%	do 30%	do 30%	do 30%
B.3	UČENJE TEMELJENO NA RADU	**	od 20%	od 20%	od 20%	od 40%
C.	SEKTORSKI DIO	do 50%	-	-	-	-
C.1	OPĆEOBRAZOVNI I STRUKOVNI MODULI	***	-	-	-	-
C.2	IZBORNI MODULI	***	-	-	-	-
C.3	UČENJE TEMELJENO NA RADU	***	-	-	-	-

## Obvezni općeobrazovni predmeti na razini kvalifikacije 4.2

Naziv nastavnog predmeta	Razred, Bodovi								UKUPNO CSVET
	1.	CSVET	2.	CSVET	3.	CSVET	4.	CSVET	
Hrvatski jezik	4	8	4	8	4	8	4	8	<b>32</b>
Strani jezik I	3	6	3	6	3	6	3	6	<b>24</b>
Matematika	3	6	3	6	4	8	4	8	<b>28</b>
Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>8</b>
Povijest			2	3					<b>3</b>
Geografija					2	3			<b>3</b>
Vjeronauk/Etika	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>4</b>
<b>UKUPNO</b>	13	23	15	26	16	28	14	25	<b>102</b>

## Obvezni općeobrazovni predmeti na razini kvalifikacije 4.1

Naziv nastavnog predmeta	Razred, Bodovi						UKUPNO CSVET
	1.	CSVET	2.	CSVET	3.	CSVET	
Hrvatski jezik	3	6	3	6	3	6	<b>18</b>
Strani jezik I	2	4	2	4	2	4	<b>12</b>
Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2	2	2	<b>6</b>
Povijest	2	3					<b>3</b>
Vjeronauk/Etika	1	1	1	1	1	1	<b>3</b>
<b>UKUPNO</b>	10	16	8	13	8	13	<b>42</b>

# Zakonodavni okvir modernizacije ili „gdje to piše?”

- Zakon o strukovnom obrazovanju, 2022.
- Zakon o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru, 2021.
- Strategija znanosti, obrazovanja i tehnologije, 2014.
- Smjernice za izradu standarda kvalifikacija u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju, 2021.
- Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi, 2021.
- Nacionalni kurikulum za strukovno obrazovanje, 2018.
- Metodologija izrade sektorskog kurikuluma, strukovnog kurikuluma i kurikuluma ustanove za strukovno obrazovanje, 2021.
- Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju, 2015.
- Smjernice za rad s učenicima s teškoćama, 2022.
- Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima, 2022.



# Što je strukovni kurikulum?

- dokument kojim se definiraju proces i uvjeti stjecanja kvalifikacija na razinama od 2 do 5 HKO-a

## **Strukovni kurikulum sadrži:**

- skupove ishoda učenja grupirane u obvezne (70%) i izborne (30%) module
- nastavne cjeline za svaki modul
- dominantni nastavni sustav
- preporuke okruženja za učenje
- načine praćenja stjecanja skupova ishoda učenja
- načine vrednovanja ishoda učenja

# Moduli u strukovnom kurikulumu

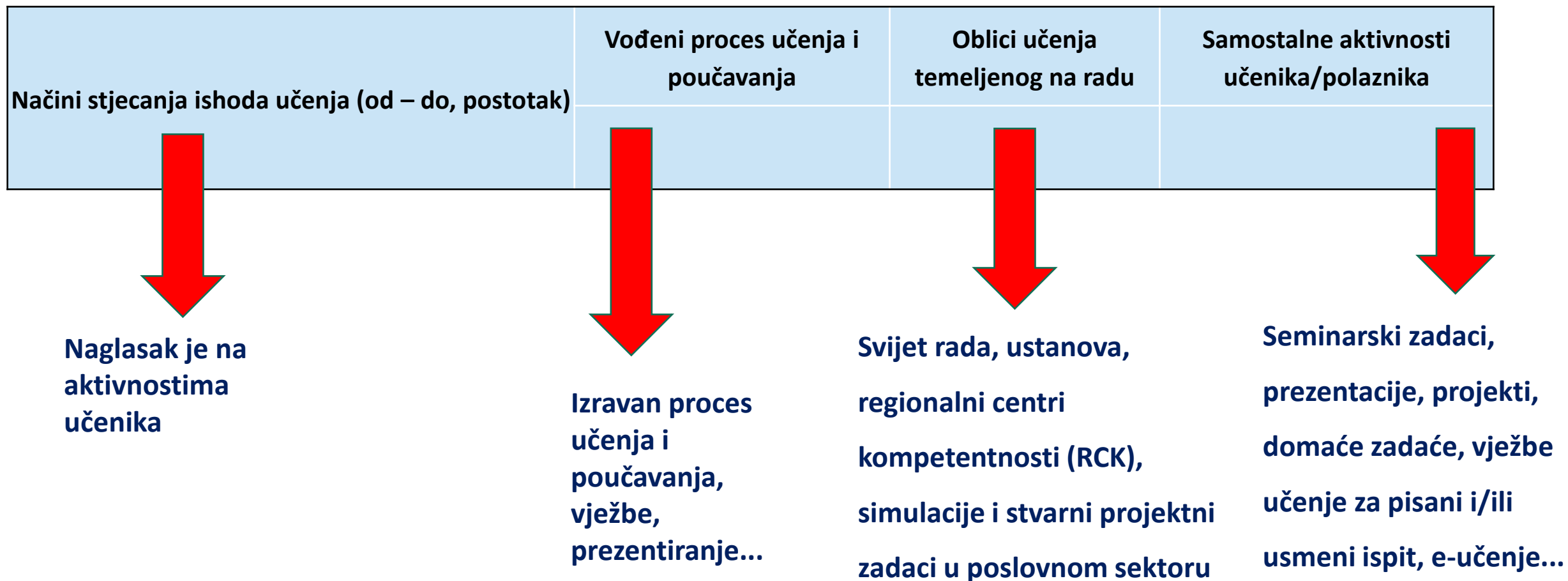
- **općeobrazovni/ strukovni/ izborni moduli**
- logična i smisljena cjelina
- povezuju skupove ishoda učenja (SIU)
- odmiču se od organiziranja razredno-satno-predmetnog sustava
- povezuju sadržaje iz različitih područja, čime se umanjuje rascjepkanost sadržaja prema nastavnim predmetima
- kreiraju se povezivanjem skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije

# Kako čitati i primijeniti modul?

NAZIV MODULA	
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	
Obujam modula (CSVET)	

**PREPORUKA:** modul ima 3-12 CSVET-a, osim modula koji se ostvaruju isključivo učenjem temeljenim na radu koji mogu imati do 20 CSVET bodova

# Kako čitati i primijeniti modul?



<b>Status modula (obvezni/izborni)</b>	
<b>Cilj (opis) modula</b>	
<b>Ključni pojmovi</b>	
<b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)</b>	
<b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>	
<b>Preporuke za rad s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama</b>	

<b>Skup ishoda učenja iz SK-a:</b>	
<b>Ishodi učenja</b>	<b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>

<b>Ishodi učenja</b>	<b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>
Definirati silu i elemente kojima je sila potpuno definirana kao fizikalna veličina	Definirati silu i elemente kojima je sila potpuno definirana kao fizikalna veličina
Nacrtati silu u obliku vektora i rastaviti je na komponente	Nacrtati silu u obliku vektora i rastaviti je na komponente grafički i analitički
Nacrtati i izračunati rezultantu sustava sila grafički i računski	Nacrtati i izračunati rezultantu općeg sustava sila grafički i računski
Definirati statički moment sile	Objasniti statički moment sile na primjeru
Primijeniti poučak o momentu sila	Primijeniti poučak o momentu sila na opći sustav sila
Rješavati praktične primjere ravnoteže sila koristeći grafičke i analitičke uvjete ravnoteže	Rješavati praktične primjere ravnoteže općeg sustava sila koristeći grafičke i analitičke uvjete ravnoteže

## Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

*Navodi se jedan dominantni sustav za skup ishoda učenja*

**Projektna nastava**

**Heuristička nastava**

**Programirana nastava**

**Problemska nastava**

**Egzemplarna nastava**

**Mentorska nastava**



**Predavačka nastava**



**Nastavne cjeline/teme**

**Načini i primjer vrednovanja**

**PRIMJER** naveden u kurikulumu

**Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

**PRIMJER** naveden u kurikulumu

**Preporuke za rad s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stave u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu sa razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/ individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

*Sadržaji za darovite učenike:*

*Za darovite učenike može se planirati zadatak u kojem je kod preuzimanja robe specifičnih svojstava došlo do robnih gubitaka čiju vrstu treba prepoznati i predložiti mjere za njihovo sprječavanje.*

# MALI ZADATAK – SVATKO SAM

- na stolovima se nalaze primjeri strukovnih modula
- pogledajte primjer modula te na priloženim papirima napišite koji vam je dio najmanje jasan
- vrijeme: 10 minuta

# Primjer modula

<b>NAZIV MODULA</b>	Sustavi opterećenja		
<b>Šifra modula</b>			
<b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>	<a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714</a>		
<b>Obujam modula (CSVET)</b>	5 CSVET-a SIU: Ravninski sustav opterećenja (4 CSVET-a) SIU: Stabilnost građevina (1 CSVET)		
<b>Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)</b>	<b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>	<b>Oblici učenja temeljenog na radu</b>	<b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b>
	40-50 %	20-30 %	20-40 %
<b>Status modula (obvezni/izborni)</b>	obvezni		
<b>Cilj (opis) modula</b>	Cilj ovog modula je razumijevanje pojedine sile, utjecaj sila i njihova ovisnost, te stanja ravnoteže svih sila u konstrukcijama. Upoznavanje sa momentom sila. Razumijevanje određivanja stabilnosti konstrukcija. Modul se pohađa u 4. ciklusu (1. razred).		
<b>Ključni pojmovi</b>	sila, hvatište, rezultanta, rastavljanje sila, ravnoteža, moment sile, težište		
<b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>	<b>MPT Osobni i socijalni razvoj</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>osr A.4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem</li> <li>osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu</li> <li>osr B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora</li> <li>osr A.4.3. Razvija osobne potencijale</li> </ul> <b>MPT Učiti kako učiti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama</li> <li>uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema</li> </ul>		
<b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>	Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu, te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Projektne aktivnosti predstavljaju poveznicu između teorije i prakse u rješavanju zadanog problema konstrukcija opterećenih silama. Učenici provode istraživanja različitih digitalnih izvora, te kreiraju digitalne sadržaje. Rješavajući projektne zadatke učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima u online okruženju potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.		
<b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b>	<a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714</a>		

<b>NAZIV MODULA</b>	<b>Sustavi opterećenja</b>		
<b>Šifra modula</b>			
<b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>	<a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714</a>		
<b>Obujam modula (CSVET)</b>	<b>5 CSVET-a</b> SIU: Ravninski sustav opterećenja (4 CSVET-a) SIU: Stabilnost građevina (1 CSVET)		
<b>Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od - do, postotak)</b>	<b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>	<b>Oblici učenja temeljenog na radu</b>	<b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b>
	40-50 %	20-30 %	20-40 %
<b>Status modula (obvezni/izborni)</b>	obvezni		
<b>Cilj (opis) modula</b>	Cilj ovog modula je razumijevanje pojedine sile, utjecaj sila i njihova ovisnost, te stanja ravnoteže svih sila u konstrukcijama. Upoznavanje sa momentom sila. Razumijevanje određivanja stabilnosti konstrukcija. Modul se pohađa u 4. ciklusu (1. razred).		
<b>Ključni pojmovi</b>	sila, hvatište, rezultanta, rastavljanje sila, ravnoteža, moment sile, težište		

<p><b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b></p>	<p><b>MPT Osobni i socijalni razvoj</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osr A.4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem</li> <li>• osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu</li> <li>• osr B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora</li> <li>• osr A.4.3. Razvija osobne potencijale</li> </ul> <p><b>MPT Učiti kako učiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama</li> <li>• uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema</li> </ul>
<p><b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b></p>	<p>Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu, te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Projektne aktivnosti predstavljaju poveznicu između teorije i prakse u rješavanju zadanog problema konstrukcija opterećenih silama. Učenici provode istraživanja različitih digitalnih izvora, te kreiraju digitalne sadržaje. Rješavajući projektne zadatke učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima u online okruženju potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.</p>
<p><b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b></p>	<p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5714</a></p>

<b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>		Ravninski sustav opterećenja (4 CSVET-a)
<b>Ishodi učenja</b>		<b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>
Definirati silu i elemente kojima je sila potpuno definirana kao fizikalna veličina	Definirati silu i elemente kojima je sila potpuno definirana kao fizikalna veličina	
Nacrtati silu u obliku vektora i rastaviti je na komponente	Nacrtati silu u obliku vektora i rastaviti je na komponente grafički i analitički	
Nacrtati i izračunati rezultantu sustava sila grafički i računski	Nacrtati i izračunati rezultantu općeg sustava sila grafički i računski	
Definirati statički moment sile	Objasniti statički moment sile na primjeru	
Primijeniti poučak o momentu sila	Primijeniti poučak o momentu sila na opći sustav sila	
Rješavati praktične primjere ravnoteže sila koristeći grafičke i analitičke uvjete ravnoteže	Rješavati praktične primjere ravnoteže općeg sustava sila koristeći grafičke i analitičke uvjete ravnoteže	
<b>Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU</b>		
<p>Dominantan nastavni sustav je programska i heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima i vježbama, istraživanjem, uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici pronalaze na internetu tražene informacije, te upoznaju zakonske propise. Učenici suradnički rade na zajedničkom dokumentu u oblaku, te su im definirani rokovi izvršenja zadataka i uloge u grupi ili timu. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja unutar modula nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove: sila, hvatište, rezultanta, rastavljanje sila, ravnoteža, moment sile. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.</p>		
<b>Nastavne cjeline/teme</b>	Sila Sile na pravcu Sile koje imaju zajedničko hvatište, a djeluju na različitim zrakama Opći sustav sila Ravnoteža sila Rastavljanje sila	



## Načini i primjer vrednovanja

### Radna situacija

#### KAD ZAPUŠE BURA

Učenicima predstavite radnu situaciju: Izložena je maketa konstrukcije i pretpostavljeno opterećenje od snijega i vjetra. Glavni nosač konstrukcije je I profil poprečnog presjeka. Treba naći rezultantu sila grafičkim postupkom pomoću Verižnog poligona i analitičkim postupkom pomoću momentnog pravila.

- A. Učenike grupirajte u timove od 3 do 4 člana. Svaki tim radi na maketi, mjeri je, skicira. Određuje sile.
- B. Na kraju, svaki tim javno prezentira svoj rad pred ostalim timovima i nastavnikom.

**Vrednovanje za učenje:** tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada:

Tablica vrednovanja nastavnika:

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada			
Učenik izvršava svoj dio zadatka			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje			

**Vrednovanje kao učenje:** učenici vrednuju rješavanje zadatka u timu i usredotočenost na zadatak:

Elementi procjene	Izvrstan	Vrlo dobar	Dobar	Dovoljan
<b>Doprinos</b>	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
<b>Rješavanje problema</b>	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže ni ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
<b>Usredotočenost na zadatak</b>	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ga ponekad tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima ga često tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

**Vrednovanje naučenog:** nastavnik vrednuje prenošenje mjera, analizu opterećenja i određivanje reakcija, javnu prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Prenošenje dimenzija elemenata konstrukcije s modela	Točno izmjerene i prenesene duljine svih elemenata na papir, točnost do 3 mm (5 bodova)	Točno izmjerene i prenesene duljine svih elemenata na papir, točnost do 5 mm (3 boda)	Točno izmjerene i prenesene duljine svih elemenata na papir, točnost do 1cm (1 bod)
Određivanje položaja sila	Točno određen položaj svih sila (3 boda)	Pogrešno određen položaj jedne sile (1 bod)	Pogrešno određen položaj više sila (0 bodova)
Određivanje rezultante	Točan položaj i intenzitet rezultante (7 bodova)	Točan položaj, a pogrešan intenzitet rezultante (3 boda)	Pogrešan položaj i intenzitet rezultante (0 bodova)
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje je jasno, uredno i sa svim potrebnim elementima (5 bodova)	Prezentacija i izlaganje je jasno, uredno, ali bez svih potrebnih elemenata (3 boda)	Prezentacija i izlaganje je nejasno, neuredno i bez svih potrebnih elemenata (0 bodova)

**Bodovi:**

- 0 - 9 nedovoljan
- 10 - 11 dovoljan
- 12 - 15 dobar
- 16 - 18 vrlo dobar
- 19 - 20 odličan

### Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Ostvarenje ishoda učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba biti usko povezano sa stvarnim radnim situacijama koje se mogu realizirati projektnom i/ili istraživačkom nastavom. Svakako je potrebno voditi računa da se u individualiziranome kurikulumu za svakoga učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporuča način rada i vrednovanja usmjerene na ostvarenje ishoda učenja u području određivanja reaktivnih sila.

Kako se u ovom modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

**Vrednovanje naučenog:** nastavnik vrednuje javnu prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE	
	zadovoljavajuće	dobro
Prenošenje dimenzija elemenata konstrukcije s modela	Izmjeriti konstrukciju uz pomoć nastavnika ili učenika u timu	Izmjeriti konstrukciju i nacrtati u mjerilu uz pomoć nastavnika ili učenika u timu
Određivanje položaja sila	Odrediti sve vanjske sile na nosaču uz pomoć nastavnika	Odrediti sve vanjske sile na nosaču, s mjernim jedinicama uz pomoć nastavnika
Određivanje rezultante	Odrediti rezultantu sila grafički uz pomoć nastavnika ili učenika u timu	Odrediti rezultantu sila grafički uz pomoć nastavnika ili učenika u timu

**Sadržaji za darovite učenike/visoko motivirane učenike:** Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu sa razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

<b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>		Stabilnost građevine (1 CSVET)
<b>Ishodi učenja</b>		<b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>
Odrediti težište različitih poprečnih presjeka		Odrediti težište različitih poprečnih presjeka grafički i analitički
Analizirati stabilnost konstrukcije na prevrtanje		Izračunati stabilnost konstrukcije na prevrtanje
Analizirati stabilnost konstrukcije na klizanje		Odrediti stabilnost konstrukcije na klizanje
Opisati stabilnost konstrukcije na slijeganje		Obrazložiti stabilnost konstrukcije na slijeganje
<b>Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU</b>		
<p>Dominantan nastavni sustav je programska i heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima i vježbama, istraživanjem stabilnosti građevina, uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici pronalaze na internetu tražene informacije, primjenjuju pravila komuniciranja elektroničkom poštom. Učenici suradnički rade na zajedničkom dokumentu u oblaku, te su im definirani rokovi izvršenja zadataka i uloge u grupi ili timu.</p>		
<b>Nastavne cjeline/teme</b>	Težište Stabilnost na prevrtanje Stabilnost na klizanje Stabilnost na slijeganje	

## Načini i primjer vrednovanja

### Radna situacija

Učenicima predstavite radnu situaciju: Gradi se montažna kuća i za zidni panel potrebno je odrediti težište kako ne bi došlo do prevrtanja auto dizalice prilikom transporta.

- A. Učenike grupirajte u timove od 3 do 4 člana. Svaki tim dobiva jedan zidni panel različitih otvora i za njega traži težište grafički i računski
- B. Na kraju, svaki tim javno prezentira svoj rad pred ostalim timovima i nastavnikom.

**Vrednovanje za učenje:** tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada:

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada			
Učenik izvršava svoj dio zadatka			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrjednovanje			

**Vrednovanje kao učenje:** učenici uspoređuje rješenje svojih zadataka s drugim učenicima i svoj doprinos uspješnosti rada tima (samovrednovanje), vrednuju prezentacije ostalih timova (kvalitetu sadržaja ponude i kvalitetu javnog prezentiranja) i izabiru najbolju ponudu (vršnjačko vrednovanje).

Tablica samovrjednovanja:

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Uspješno smo izvršili projektni zadatak			
Svaki član tima je dao maksimalan doprinos rješenju projektnog zadatka			
Projektni zadatak je zahtijevao sudjelovanje svih članova tima			
Svi članovi tima su međusobno uvažavali tuđa mišljenja			
Zadovoljan/zadovoljna sam osobnim doprinosom rješenju projektnog zadatka			
Sviđa mi se ovakav način učenja i poučavanja			

**Vrednovanje naučenog:** nastavnik vrednuje naučeno i javnu prezentaciju rada uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Crtanje zadanog lika u mjerilu	Točno izmjerene i prenesene duljine svih elemenata na papir, točnost do 1 mm (5 bodova)	Točno izmjerene i prenesene duljine svih elemenata na papir, točnost do 2 mm (3 boda)	Točno izmjerene i prenesene duljine svih elemenata na papir, točnost do 3 mm (1 bod)
Određivanje površina jednostavnih likova	Točno određene površine svih jednostavnih likova ( 8 bodova)	Pogrešno određena površine jednog jednostavnog lika (3 boda)	Pogrešno određene površine više jednostavnih likova (0 bodova)
Određivanje težišta jednostavnih likova	Točno određena težišta svih jednostavnih likova (7 bodova)	Pogrešno određeno težište jednog jednostavnog lika (3 boda)	Pogrešno određena težišta više jednostavnih likova (0 bodova)
Grafičko određivanje težišta složenog lika	Točno određen položaj reakcije u 2 smjera (6 bodova)	Točno određen položaj reakcije u 1 smjeru (3 boda)	Pogrešno određen položaj reakcije u 2 smjera (0 bodova)
Računsko određivanje težišta složenog lika	Točno određen položaj reakcije u 2 smjera (6 bodova)	Točno određen položaj reakcije u 1 smjeru (3 boda)	Pogrešno određen položaj reakcije u 2 smjera ( 0 bodova)

**Bodovi:**

- 0 - 15 nedovoljan
- 16 - 18 dovoljan
- 19- 23 dobar
- 24 - 28 vrlo dobar
- 29 - 32 odličan

## Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Potrebno je posebno obratiti pažnju na formulaciju “uz pomoć nastavnika”. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške pomoći učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu sa razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.



**Kako izgledaju kurikulumi općeobrazovnih predmeta?**

# PRIMJER OPĆEOBRAZOVNOG PREDMETA

Struktura tvari, međudjelovanje, gibanje, energija		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini ostvarenosti »dobar« na kraju razreda
FIZ SŠ A.1.8. FIZ SŠ B.1.8. FIZ SŠ C.1.8. FIZ SŠ D.1.8. Rješava fizičke probleme.	Vizualizira problemsku situaciju. Identificira ciljeve rješavanja problema. Izabire potrebne informacije i primjenjiva fizička načela. Konstruira plan rješavanja problema. Kvalitativno zaključuje primjenjujući fizičke koncepte i zakone. Vrednuje fizičke situacije. Interpretira i primjenjuje različite prikaze fizičkih veličina. Primjenjuje i pretvara mjerne jedinice. Vrednuje postupak i rezultat.	Interpretira i primjenjuje grafičke i dijagramske prikaze fizičkih veličina. Eksplicitno izražava nepoznatu veličinu preko poznatih veličina. Zaključuje o međuovisnosti fizičkih veličina na temelju matematičkog modela. Kvalitativno zaključuje povezujući koncepte vezane uz sadržaje.
Sadržaji: fizička veličina, poznata i nepoznata veličina, procjena, vrednovanje rezultata, fizički koncept, zakon, zaključak.		
Preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda Ishod rješavanja problema ostvaruje se na sadržajima svih ostalih ishoda uglavnom kroz rješavanje zadataka srednje složenosti koji su opisani u poglavlju <i>Učenje i poučavanje</i> . Zadatke veće složenosti treba primjenjivati kao poticaj darovitim učenicima.		

# ZAŠTO JE POTREBNO SVE TO ČITATI?

- *zato što će svaki nastavnik općeobrazovnog predmeta sam detektirati ishode učenja koje može izvoditi te u suradnji sa strukovnim nastavnikom i ravnateljem škole dogovoriti aktivnosti i zaduženja*





# Primjer dobre prakse

## Kurikulum za nastavni predmet *Fizika*, 1. razred

## Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije *Građevinski tehničar*, modul: Sustavi opterećenja, 1. razred

Međudjelovanje		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini ostvarenosti »dobar« na kraju razreda
FIZ SŠ B.1.2. Primjenjuje I. Newtonov zakon.	Opisuje međudjelovanja tijela i vrste sila. Tumači pokuse i primjere pomoću I. Newtonovog zakona. Objasnjava relativnost mirovanja i jednolikoga pravocrtnoga gibanja.	Tumači značenje inercijskog sustava. Navodi primjere realnih gibanja koja se mogu modelirati kao jednolika pravocrtna gibanja i povezuje ih s I. Newtonovim zakonom.
FIZ SŠ B.1.3. Primjenjuje II. Newtonov zakon.	Istražuje ovisnost ubrzanja o sili i masi. Određuje iznos sile teže i opisuje slobodni pad. Određuje iznosne elastične sile, reakcije podloge, sile trenja i napetost niti. <i>Istražuje i opisuje horizontalni hitac (izborna).</i>	Prepoznaje istodobno djelovanje više sila na tijelo i prikazuje ih dijagramom sila. Određuje iznos rezultante više sila na pravcu. Grafički prikazuje i tumači ovisnost $a$ (F) i $a$ (1/m). Tumači statičko i dinamičko trenje. Matematički prikazuje i tumači silu trenja. Matematički i grafički prikazuje elastičnu silu.
FIZ SŠ B.1.4. Primjenjuje III. Newtonov zakon i zakon očuvanja količine gibanja.	Analizira primjere pomoću III. Newtonovog zakona. Povezuje impuls sile s promjenom količine gibanja. Primjenjuje zakon očuvanja količine gibanja.	Određuje u primjerima odgovarajuće parove sila prema III. Newtonovu zakonu. Na primjerima povezuje impuls sile i promjenu količine gibanja tijela.
Sadržaji: Newtonovi zakoni, elastični i neelastični sudar, inercijski sustav, zakon očuvanja količine gibanja, sastavljanje i rastavljanje sila, sila reakcije podloge, elastična sila, sila napetosti niti, slobodni pad, horizontalni i vertikalni hitac.		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Ravninski sustav opterećenja (4 CSVET-a)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Definirati silu i elemente kojima je sila potpuno definirana kao fizikalna veličina	Definirati silu i elemente kojima je sila potpuno definirana kao fizikalna veličina
Nacrtati silu u obliku vektora i rastaviti je na komponente	Nacrtati silu u obliku vektora i rastaviti je na komponente grafički i analitički
Nacrtati i izračunati rezultantu sustava sila grafički i računski	Nacrtati i izračunati rezultantu općeg sustava sila grafički i računski
Definirati statički moment sile	Objasniti statički moment sile na primjeru
Primijeniti poučak o momentu sila	Primijeniti poučak o momentu sila na opći sustav sila
Rješavati praktične primjere ravnoteže sila koristeći grafičke i analitičke uvjete ravnoteže	Rješavati praktične primjere ravnoteže općeg sustava sila koristeći grafičke i analitičke uvjete ravnoteže



# Primjer dobre prakse

## Kurikulum za nastavni predmet *Matematika*, 1. razred

MAT SŠ C.1.1. Konstruira i analizira položaj karakterističnih točaka trokuta.	Definira i konstruira simetralu dužine, simetralu kuta, visinu i težišnicu te karakteristične točke trokuta. Uočava da težište dijeli težišnicu u omjeru 2 : 1. Analizira položaj karakterističnih točaka ovisno o vrsti trokuta. Prošireni sadržaj: Otkriva formule za površinu trokuta s polumjerom upisane i opisane kružnice.	Opisuje i konstruira simetralu dužine, težišnicu i težište trokuta te određuje i konstruira središte trokutu opisane kružnice.
--	--	--

## Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije *Građevinski tehničar*, modul: *Sustavi opterećenja*, 1. razred

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Stabilnost građevine (1 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Odrediti težište različitih poprečnih presjeka	Odrediti težište različitih poprečnih presjeka grafički i analitički	
Analizirati stabilnost konstrukcije na prevrtanje	Izračunati stabilnost konstrukcije na prevrtanje	
Analizirati stabilnost konstrukcije na klizanje	Odrediti stabilnost konstrukcije na klizanje	
Opisati stabilnost konstrukcije na slijeganje	Obrazložiti stabilnost konstrukcije na slijeganje	

AKTIVNOST	Težimo težištu	
OPIS	Učenici će, uz pomoć nastavnika, usvojiti osnovne matematičke pojmove i način izračuna (formule) karakterističnih točaka trokuta, a zatim i ostalih dvodimenzionalnih oblika (poprečnih presjeka). Koristeći se usvojenim matematičkim zakonitostima učenici će računati težište različitih poprečnih presjeka na zadanim, realnim i primjerima iz struke (poprečni presjek učionice). Svrha računanja težišta je pretpostavka za izračun stabilnosti građevina koje će obrađivati u nastavku ovog modula.	
RAZRED	1. razred	
ISHODI UČENJA	MAT SŠ C.1.1. Konstruira i analizira položaj karakterističnih točaka trokuta. IU1 Definira i konstruira simetralu dužine, simetralu kuta, visinu i težišnicu te karakteristične točke trokuta. Uočava da težište dijeli težišnicu u omjeru 2 : 1.	
	MODUL: Sustavi opterećenja SIU: Stabilnost građevine IU: Odrediti težište različitih poprečnih presjeka	
MPT	/	
VRIJEME TRAJANJA	Svibanj 2023.	
NASTAVNIK	profesor matematike	nastavnik strukovnih modula iz područja graditeljstvo
ZADUŽENJE	6 sati	6 sati
MJESTO	Strukovna (graditeljska) škola	
KOMENTAR/OPAŽANJA	/	

# Kako to realizirati i vrednovati?

## Problemski zadatak:

- nakon što su učenici savladali matematičke pojmove i postupak računanja 2D oblika, strukovni nastavnik im u svrhu primjene zadaje stvarne primjere odnosno izračun težišta poprečnih presjeka kao osnovu za daljnje računanje i analizu tijela odnosno konstrukcija.
- nastavnik može zadati bilo koji primjer iz okruženja npr.
  - Težište poprečnog presjeka učionice, hodnika...
- Elementi vrednovanja odnose se na točnost izračuna i grafički prikaz težišta dvodimenzionalnog tijela



# A SADA VI (1. dio)



- na stolu su primjeri strukovnih modula i općeobrazovnih predmeta
- pročitati dokumente i dogovoriti koji primjer ćete kao grupa izraditi
- vrijeme: do 13 sati



## A SADA VI (2. dio)



- završiti uratke  
vrijeme: do 14:50
- prezentirati uratke
- analizirati uratke (razumljivo/nerazumljivo,  
primjenjivo/neprijemljivo,  
prednosti/nedostaci)

# ŠTO MISLITE?

- RAZUMLJIVO/PRIMJENJIVO/PREDNOST
- NERAZUMLJIVO/NEPRIMJENJIVO/NEDOSTATAK





**PITANJA?????**

Imajte stalno na umu, za uspjeh je od svega najvažnija vaša odluka da ćete uspjeti.

(A Lincoln)

# Evaluacija radionica 2023. DSN (završetak)



<https://forms.office.com/e/g1d07z9CCY>



HVALA NA  
PAŽNJI!!!!!!

