



KATALOG ZNANJA

1. Ime modula: PROJEKTIRANJE GRADBENIH INŽENIRSKIH OBJEKTOV

2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- pridobiti potrebna znanja in rutino iz računalniške grafične obdelave projektov,
- ob praktičnih primerih utrditi znanja, pridobljena pri strokovno teoretičnih predmetih,
- uporabljati osnovne računalniške programe,
- spoznati pojem analitične in grafične obdelave konstrukcije,
- spoznati način in zahtevano kvaliteto grafične obdelave načrta,
- usvojiti tipične konstrukcijske detajle, sisteme in izračune,
- pridobiti izkušnje in sposobnost analiziranja dobljenih rezultatov,
- uporabljati veljavne standarde in predpise s področja gradbeništva,
- upoštevati predpise s področja varovanja zdravja in varstva pri delu,
- načrtovati, pripraviti, izvesti in kontrolirati lastno delo,
- racionalno rabiti energijo, material in čas,
- varovati zdravje in okolje,
- slediti novostim na strokovnem področju.

3. Poklicne kompetence:

Dijak:

- uporablja zahtevno programsko opremo za projektiranje stavb in tehniško dokumentacijo,
- poglobljeno obdeluje konstrukcijske detajle inženirskih objektov,
- konstruira in dimenzionira enostavne konstrukcije inženirskih objektov.

4. Vsebinski sklopi:

1. Risanje armaturnih in opažnih načrtov inženirskih objektov (ran)
2. Stabilnost podpornih konstrukcij (SPK)
3. Mehanika tal (MT)
4. Projektiranje kanalizacije (PK)
5. Projektiranje cest (PC)



1. Vsebinski sklop: RISANJE ARMATURNIH IN OPAŽNIH NAČRTOV INŽENIRSKIH OBJEKTOV (RAN)

Poklicne kompetence:

- Z računalniškim programom izdeluje opažni in armaturni načrt enostavnega elementa z izvlečkom.

Z računalniškim programom izdeluje opažni in armaturni načrt enostavnega elementa z izvlečkom.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none">• pozna uporabnost računalniških programov s področja risanja opažev in armature,• pozna različne oblike in vrste opažev,• pozna vrste armature,• pozna osnovna pravila za armiranje,• zna analizirati izvleček armature.	<ul style="list-style-type: none">• uporablja računalniški program za risanje opažev in armature,• izdelava opažni načrt,• izdelava armaturni načrt,• izdelava izvleček armature.

2. Vsebinski sklop: STABILNOST PODPORNIH KONSTRUKCIJ (SPK)

Poklicne kompetence:

- Izračunava mejno porušnico in mejni aktivni zemeljski pritisk
- Z računalniškim programom izdeluje stabilnostno analizo podpornih zidov

Izračunava mejno porušnico in mejni aktivni zemeljski pritisk.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none">• pozna in loči različne vrste in oblike podpornih zidov,• razume kriterije za preverjanje stabilnosti podpornih zidov,• razume vpliv kohezije na stabilnost,	<ul style="list-style-type: none">• z grafičnim postopkom določi velikost mejnega aktivnega zemeljskega pritiska.



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"> • pozna in razloži delovanje posameznih sil v zemljini, • razume pomen mejnega aktivnega zemeljskega pritiska. 	

Z računalniškim programom izdeluje stabilnostno analizo podpornih zidov.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna uporabnost računalniških programov s področja stabilnosti, • zna izbrati in pripraviti vhodne podatke za določitev aktivnega pritiska za podani podporni zid, • skicira podporni zid in ga postavi v koordinatni sistem, • zna izbrati in pripraviti vhodne podatke za stabilnostno analizo podanega zidu, • določi optimalne dimenzije podpornega zidu. 	<ul style="list-style-type: none"> • uporablja računalniški program za izračun stabilnosti podpornih konstrukcij, • izračuna aktivni zemeljski pritisk, • nariše zid v koordinatni sistem, • izdelava stabilnostno analizo podpornega zidu, • razume in po kriterijih preverja dobljene rezultate, • optimira zid in izdelava njegovo stabilnostno analizo.

3. Vsebinski sklop: MEHANIKA TAL (MT)

Poklicne kompetence:

- Izračunava prostorninske teže zemljin
- Izračunava napetosti v tleh
- Izračunava napetosti in deformacije tal s pomočjo računalniškega programa

Izračunava prostorninske teže zemljin.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:



<ul style="list-style-type: none"> • pozna in loči vrste zemljin glede na položaj podtalnice, • zna izbrati ustrezno enačbo za izračun prostorninske teže zemljin. 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna prostorninsko težo za različne vrste zemljin.
--	--

Izračunava napetosti v tleh.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna napetosti zaradi lastne teže tal, • pozna napetosti zaradi razbremenitve tal, • pozna napetosti zaradi obremenitve tal, • pozna končne napetosti, • pozna razporeditev posameznih napetosti. 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna napetosti zaradi lastne teže tal, • izračuna napetosti zaradi razbremenitve tal, • izračuna napetosti zaradi obremenitve tal, • izračuna končne napetosti, • nariše diagrame vseh napetosti.

Izračunava deformacije tal.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • razume vpliv napetosti na razvoj posedkov v tleh, • pozna metode za izračun posedkov. 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna posedke v temeljnih tleh, • razume vpliv posedkov na gradnjo objekta.

Izračunava napetosti in deformacije tal s pomočjo računalniškega programa.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna uporabnost računalniških programov s področja mehanike tal, 	<ul style="list-style-type: none"> • uporablja računalniški program za mehaniko tal, • izračuna napetosti in posedke tal, • izriše diagrame napetosti in deformacij,



<ul style="list-style-type: none"> • zna si pripraviti potrebne vhodne podatke za izračun napetosti in posedkov v tleh. 	<ul style="list-style-type: none"> • analizira in razloži dobljene rezultate.
--	--

4. Vsebinski sklop: PROJEKTIRANJE KANALIZACIJE (PK)

Poklicne kompetence:

- Izračunava količine kanalskih vod
- Dimenzionira kanalsko omrežje
- Izriše vzdolžni in prečni profil kanalizacije

Izračunava količine kanalskih vod.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna uporabnost računalniških programov s področja projektiranja kanalizacije, • upošteva normative in standarde, • zna zasnovati omrežje, • določi prispevne površine, • poišče potrebne podatke za izračun količine odpadnih vod, • poišče potrebne podatke za izračun količine meteornih vod. 	<ul style="list-style-type: none"> • uporablja računalniški program za projektiranje kanalizacije, • nariše situacijo kanalskega omrežja, • vnaša pripravljene vhodne podatke, • izračuna količino odpadnih vod, • izračuna količino meteornih vod.

Dimenzionira kanalsko omrežje.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • določi padce cevi, • upošteva normative in standarde, • izračunava premere cevi in preverja hitrosti. 	<ul style="list-style-type: none"> • izvede postopek za dimenzioniranje kanalizacije, • analizira in razloži dobljene rezultate – premere cevi in hitrosti.



Izriše vzdolžni in prečni profil kanalizacije.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none">nauči se izvajati postopek za izris vzdolžnega profila kanalizacije,pripravi podatke za prečni profil in izbiro temeljenja cevi,nauči se izvajati postopek za izdelave popisa del.	<ul style="list-style-type: none">izriše vzdolžni in prečni profil kanalizacije,razume in razloži dobljene rezultate - popis in količine del.

5. Vsebinski sklop: PROJEKTIRANJE CEST (PC)

Poklicne kompetence:

- Izračunava in izriše situacijo ceste
- Izračunava in izriše vzdolžni profil ceste
- Izračunava in izriše prečni profil ceste

Izračunava in izriše situacijo ceste.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none">pozna uporabnost računalniških programov s področja projektiranja cest,na podlago s plastnicami zna narisati tangenti poligon med dvema točkama,izbere pravilne parametre za prehodnico in radij horizontalne zaokrožitve,zna narisati os in robove ceste,	<ul style="list-style-type: none">uporablja računalniški program za projektiranje cest,izdela situacijo in jo opremi,po izdelavi prečnih profilov v situacijo izriše brežine nasipov in izkopov.



<ul style="list-style-type: none"> • zna označiti profile in zapisati stacionažo. 	
--	--

Izračunava in izriše vzdolžni profil ceste.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • na podlagi digitalnega modela terena zna določiti podatke za izris vzdolžnega poteka terena v osi, • zna predvideti temenski poligon in niveleto, • upošteva predpise in standarde, • zna pripraviti podatke za izris vijačenja. 	<ul style="list-style-type: none"> • izdelava vzdolžni potek terena, • sprojektira niveleto, • izriše vijačenje, • razume in razloži vzdolžni profil.

Izračunava in izriše prečni profil ceste.

Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • na podlagi digitalnega modela terena zna določiti podatke za izris prečnega poteka terena v posameznih profilih, • zna uporabiti podatke o vozišču, • za posamezne profile izbira ustrezne elemente cestišča (bankina, koritnica, jarek), • za posamezne profile izbira nagibe brežin izkopov in nasipov, • pozna sestavo zgornjega in spodnjega ustroja. 	<ul style="list-style-type: none"> • izriše tabelo prečnih profilov, • v posameznih profilih izriše teren, • v posameznih profilih izriše cestišče, • obdela prečne profile, • izdelava popisov in količine del.