



GEODEZIJA (GED)

1. USMERJEVALNI CILJI MODULA

Pri modulu dijak:

- spozna svoj bodoči poklic,
- osvoji temeljna teoretična znanja, potrebna za opravljanje nalog na različnih področjih geodezije,
- spozna geodetska orodja, instrumentarij in metode dela, potrebne za izvedbo terenskih meritev,
- se nauči učinkovito uporabljati žepne in osebne računalnike ter geodetsko programsko opremo,
- razvija občutek za sistematičnost, natančnost in učinkovitost pri delu,
- zna prenašati pridobljeno znanje na druge strokovno-teoretične predmete in v prakso,
- pridobiva občutek za odgovornost pri samostojnem in skupinskem delu,
- je sposoben pridobljeno znanje prenašati na konkretne naloge in jih samostojno reševati.

2. POKLICNE KOMPETENCE

- Načrtuje in organizira lastno delo in delo skupine,
- Zagotavlja kakovost in uspešnost dela v delovnem okolju v skladu s standardi,
- Racionalno uporablja energijo, material in čas,
- Varuje zdravje in okolje,
- Opravlja dela s področja temeljne geodetske izmere zemeljskih površin,
- Računsko obdeluje meritve na terenu,
- Opravlja dela v inženirski geodeziji.

3. OPERATIVNI CILJI MODULA

Modul je sestavljen iz vsebinskih sklopov:

IME SKLOPA
1. NAČRTOVANJE IN ORGANIZACIJA DELA
2. ZAGOTAVLJNJE KAKOVOST IN USPEŠNOSTI DELA
3. RACIONALNO DELO
4. VAROVANJE ZDRAVJA IN OKOLJA
5. TEMELJNE GEODETSKE IZMERE
6. RAČUNSKA OBDELAVA MERITEV
7. IŽENIRSKA GEODEZIJA



1. VSEBINSKI SKLOP: NAČRTOVANJE IN ORGANIZACIJA DELA

KOMPETENCA: Načrtuje in organizira lastno delo in delo skupine

Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<ul style="list-style-type: none">• pravila organiziranja ,geodetskega delovnega mesta• tehnično in tehnološko dokumentacijo• osnove skupinskega dela	<ul style="list-style-type: none">• organizira svoje delovno mesta, opisuje uporabljena delovna sredstva in razlaga njihovo funkcijo in delovanje• uporablja tehnično in tehnološko dokumentacijo pri organizaciji in izvajanju operativnih nalog• Načrtuje in organizira delo skupine, tako da upošteva načela poslovnega komunicira ter uporablja strokovni jezik

2. VSEBINSKI SKLOP: ZAGOTAVLJNJE KAKOVOST IN USPEŠNOSTI DELA

KOMPETENCA: Zagotavlja kakovost in uspešnost dela v delovnem okolju v skladu s standardi

Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<ul style="list-style-type: none">• zagotavljanje kakovosti	<ul style="list-style-type: none">• zna oceniti kakovost opravljenega dela• pozna temeljne zahteve za kakovost posameznega izdelka, opravi predhodne izmere, vmesne meritve in v zaključni fazi preveri skladnost izdelka s tehnično dokumentacijo

3. VSEBINSKI SKLOP: RACIONALNO DELO

KOMPETENCA: Racionalno uporablja energijo, material in čas

Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<ul style="list-style-type: none">• osnove kalkulacij za obračun geodetskega dela	<ul style="list-style-type: none">• za posamezna dela oceni stroške dela, porabo materiala, delovnih sredstev in časa• pozna norme in normative in strukturo cene

4. VSEBINSKI SKLOP: VAROVANJE ZDRAVJA IN OKOLJA

KOMPETENCA: Varuje zdravje in okolje

Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<ul style="list-style-type: none">• pravila varovanja zdravja in okolja• varno opravljanje geodetskih del• načela trajnostnega razvoja prostora	<ul style="list-style-type: none">• uporablja sredstva za zaščito zdravja in okolja,• se zaveda posledic, ki jih neprevidno delo povzroča v okolju• razume načela trajnostnega razvoja prostora in varovanja kulturne dediščine



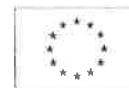
5. VSEBINSKI SKLOP: TEMELJNE GEODETSKE IZMERE

KOMPETENCA: Opravlja dela s področja temeljne geodetske izmere zemeljskih površin

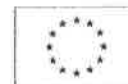
Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<p>Osnovne pojme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • temeljne strokovne pojme • zgodovinski razvoj geodezije • pomen merskih enot • predpisane, dovoljene in prepovedane merske enote • merila • karte in načrte <p>Geodetska orodja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osnovna orodja, ki se uporabljajo pri terenskih meritvah • komparacijo merskega traku • pojem višinske razlike <p>Geometrijsko optiko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna osnovne zakone geometrijske optike • spozna uporabo kotnih prizem 	<ul style="list-style-type: none"> • spozna vlogo geodetske stroke v družbi • pridobi občutek za velikost posameznih enot in njihovo vrednotenje • zna preračunavati količine med posameznimi enotami • primerja stare in nove merske enote • razvija čut za orientacijo in prostorsko predstavljaljivost pri uporabi kart na terenu • preračunava geometrijske količine med načrti v različnih merilih • definira različne enote za merjenje dolžin, površin in kotov • razlikuje običajna merila geodetskih načrtov in kart • preračunava dolžine in površine med merili • razvija občutek za natančnost in oceno natančnosti pri meritvah • razume enačbo traku • razvrsti napake merjenj dolžin glede njihovo velikost • razvija občutek za vestno in natančno delo na terenu • poveže naklon podlage in pretek libele • spoznava namen libel pri geodetskem (in drugem) instrumentariju • uporabi grezilo za določanje vertikal • signalizira točke na terenu • meri dolžine z merskim trakom • se nauči reducirati dolžino na horizont • razlikuje med cevno in dozno libelo in ju zna uporabiti • se nauči rektificirati libele • spozna nujnost povezovanja teoretičnega in praktičnega znanja • uporabi kotno prizmo za preproste naloge • primerja preproste optične naprave z zapletenimi instrumenti • loči med zbiralnimi in razpršilnimi lečami • definira dioptrično enačbo in povečavo leče



Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<p>Merjenje kotov:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna delovanje teodolita <p>Projekcijo in koordinatni sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razliko med fizičnim površjem Zemlje in aproksimacijami njene oblike • delitev sistemskih kart na detajlne liste in skice • pojme G.-K. sistem, G.-K. cona, G.-K. projekcija in G.-K. koordinata • geocentrični kartezični koordinatni sistem <p>Položajne mreže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razliko med geodetskimi in detajlnimi točkami • pojme trigonometrična, poligonska in linijska točka • pomen satelitskih navigacijskih sistemov za merjenja v geodeziji 	<ul style="list-style-type: none"> • razume princip delovanja daljnogleda in mikroskopa • definira lom in odboj svetlobe • razvija čut za samostojnost in odgovornost pri delu • spoznava vpliv vestnega dela na natančnost meritev • razvija čut za skupinsko delo • spoznava vpliv napak na rezultate meritev • definira horizontalni kot, višinski kot in zenitno distanco • našteje sestavne dele teodolita in opiše njihovo funkcijo • obvlada delo s teodolitom • se nauči vrstnega reda preizkusa pogojev teodolita • izmeri horizontalni in vertikalni kot • razvija prostorsko predstavljalnost • spoznava pomen sistemskih načrtov in kart • pridobiva občutek za potrebno natančnost pri preračunavanju števil • primerja koordinatne sisteme med seboj • spozna vpliv izbire aproksimacije zemeljske površine na koordinate točk na njej • definira pojem kartografske projekcije projekcije • definira koordinato točke • loči med pravokotnimi in polarnimi koordinatami točke • izračuna polarne koordinate iz pravokotnih in obratno • opiše razliko med starim in novim koordinatnim sistemom • se navaja na princip "iz velikega v malo" • spoznava pomen stalno stabiliziranih geodetskih točk v preteklosti • stabilizira geodetsko točko • primerja klasične in sodobne načine določevanja položaja geodetskih točk • razvija čut za natančnost pri delu • zna rešiti splošni ravninski trikotnik



Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<p>Višinske mreže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razliko med horizontalno in višinsko izmero • pojma nadmorska višina in višinska razlika • nivelir in dodatno opremo za niveliranje • princip niveliranja in vrste nivelmanov • vrste stabilizacije višinskih točk <p>Natančnost merjenj:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna vplive na natančnost meritev in vrste napak, ki pri meritvah nastopajo • spozna merila za natančnost 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna koordinate poligonskih točk • določi najugodnejši položaj poligonske točke na terenu • izmeri poligonske kote in stranice • posredno izmeri kot in stranico • opiše skico geodetske mreže • pojasni pojem poligon, vrste in oblike poligonov ter stabilizacijo poligonske točke • opiše načine določitve koordinat pomožnih linijskih točk • pridobi občutek za delo z merilnimi instrumenti • razvija občutek za odgovornost in natančnost pri delu • osvoji delo z nivelirjem • spozna razlike med detajlnim in generalnim nivelmanom • določi nadmorsko višino geodetskih točk na terenu • določi nadmorske višine detajlnih točk • razlikuje vrste višinomerstva in opredeli njihovo natančnost • zna računati nadmorske višine točk • pridobiva občutek za vrednotenje natančnosti merjenj • razume vzroke za nastajanje napak pri meritvah • zna oceniti napako, ki nastane pri merjenju kota ali dolžine • razloži vzroke za napake pri merjenju kotov in dolžin • izračuna standardno deviacijo in relativno napako merjenj



6. VSEBINSKI SKLOP: RAČUNSKA OBDELAVA MERITEV
KOMPETENCA: Računsko obdeluje meritve na terenu

Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<p>Upodabljanje reliefa:</p> <ul style="list-style-type: none"> načine upodabljanja reliefa na kartah in načrtih <p>Razdaljemere:</p> <ul style="list-style-type: none"> optične razdaljemere in njihovo vlogo v zgodovini delovanje sodobnih razdaljemerov elektronski tahimeter <p>Tahimetrijo:</p> <ul style="list-style-type: none"> instrumentarij za izvajanje tahimetrične izmere izmero zemljišč s pomočjo sodobnih satelitskih navigacijskih sistemov pojem detajlna izmera pomen polarne izmere pojma orientacija in orientacijski kot <p>Ureze:</p> <ul style="list-style-type: none"> razliko med notranjim in zunanjim urezom vzrok za vpeljavo dvojnega notranjega ureza <p>Obliko in velikost Zemlje:</p> <ul style="list-style-type: none"> razliko med Zemljo kot nebesnim telesom in elipsoidom kot geometrijskim telesom pomen astronomskih opazovanj za določitev oblike in velikosti Zemlje 	<ul style="list-style-type: none"> pridobiva občutek za prostorsko predstavljivost različnih oblik terena analizira teren konstruira plastnice na osnovi karakterističnih črt definira karakteristične črte terena pozna pomen detajlne izmere za višinsko predstavbo na kartah in načrtih razvije čut za natančnost razume pomen natančnega merjenja razdalj meri razdalje na terenu loči med faznimi in impulznimi razdaljemerji razvija prostorsko predstavljivost razlikuje med vrstami tahimetrije izračuna koordinate detajlnih točk tahimetrično posname zaključeno območje in izdela geodetski načrt primerja prednosti in slabosti klasične in satelitske metode izmere razvija sistematičnost in natančnost pri delu določi koordinate točke z zunanjim, notranjim in dvojnimi notranjim urezom posredno izmeri stranico z geodetskim četverkotnikom zna izračunati koordinate geodetskih točk, določenih z urezom usvoji pojem geodetski četverkotnik razvija občutek za vpliv ukrivljenosti Zemlje na terenske meritve oceni vpliv ukrivljenosti Zemlje na situacijo zna oceniti natančnost načrta na sredini in proti robu reducira dolžino na ničelni nivo razloži zgodovinski razvoj aproksimacij Zemlje



Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<p>Triangilacijo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrebo po geodetskih mrežah • metode merjenja horizontalnih kotov • načine meritev velikih dimenzij <p>Satelitski navigacijski sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna princip delovanja satelitskih navigacijskih sistemov 	<ul style="list-style-type: none"> • pojasni pojem kartografske projekcije • razdeli kartografske projekcije • opiše deformacije GK projekcije • razvija občutek za natančnost in oceno napak • razvija čut za natančnost in sistematičnost • izmeri višinsko razliko oddaljenih točk • spozna pomen kontrolnih, mestnih in navezovalnih mrež • izdelava projekt zgoščevanja geodetske mreže ter plan meritev v njej • ekscentrično meri horizontalne kote • opiše astro–geodetsko mrežo • zna določiti nadmorsko višino trigonometričnih točk • opiše princip zgoščevanja trigonometrične mreže • razume prednosti sodobnih načinov določevanja položaja • primerja satelitska in klasična opazovanja med seboj • primerja časovne in finačne okvire klasičnih in satelitskih metod • primerja natančnost absolutne in relativne določitve položaja • opiše postopke meritev

7. VSEBINSKI SKLOP: IŽENIRSKA GEODEZIJA
KOMPETENCA: Opravlja dela v inženirski geodeziji

Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<p>Projektiranje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metode projektiranja • pomen tehničnih skic in posebnih vrst geodetskih načrtov • postopek prenosa projekta v naravo 	<ul style="list-style-type: none"> • razume pomen dobrega sodelovanja s projektanti in izvajalci • pojasni metode projektiranja in primerja med seboj • razloži pomen tehničnih skic in posebnih vrst geodetskih načrtov • razvija občutek za oceno napak, ki nastajajo pri načrtovanju in gradnji objekta



Informativni cilji Dijak spozna:	Formativni cilji Dijak:
<p>Zakoličevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metode zakoličevanja točk in natančnost le teh <p>Geodetska dela v gradbeništvu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomen sodelovanja geodezije kot vede v gradnji objekta • pomen različnih metod zakoličevanja • izračun obsega zemeljskih del • uporabnost zenitlota • metode kontrolnih meritev 	<ul style="list-style-type: none"> • izbere primerno geodetsko osnovo za projektiranje • zna oceniti natančnost dimenzij na načrtu • izdelava idejni projekt niskogradnje • razvija sposobnost analitičnega mišljenja pri reševanju praktičnih problemov • razvija poklicno samozavest • zna oceniti, kje so viri napak pri zakoličevanju • izdelava zakoličbeni načrt • izbere primeren instrumentarij za konkretno nalogo • zna opredeliti praktične probleme, ki nastanejo pri prenosu projekta v naravo • izračuna zakoličbene elemente na osnovi prijekta • zaveda se pomena dobrega sodelovanja in timskega dela projektantov, izvajalcev in geodetov • razvija sposobnost realnega vrednotenja količin • zna oceniti strošek zemeljskih del v ceni gradnje objekta • izvaja kontrolne meritve • uporablja zenitlot