

**OBRAZOVNI SEKTOR: GRADITELJSTVO I GEODEZIJA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEHNIČAR GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE**

**RAZRED: 1.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

<b>TEMA / AKTIVNOST (broj i naziv)</b>	<b>ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI</b>	<b>NASTAVNI PREDMET/I</b>	<b>OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA</b>
<p><b>T1</b> <b>Osnove geodezije</b> <i>/ istražiti osnovne pojmove I sadržaje vezano uz oblik Zemlje I metode mjerenja pomoću jednostavnih instrumenata te istraživanje prikazati u obliku interaktivnog plakata</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti pojam, značaj i zadatke geodezije</li> <li>✓ interpretirati oblik, veličinu i vrste projekcija Zemlje</li> <li>✓ primijeniti odgovarajući način upotrebe geodetskih instrumenata (fokusiranje, dioptriranje, centriranje, horizontiranje...)</li> </ul>	<p>GEODEZIJA GEODETSKA IZMJERA</p>	<p>Preporuka 1*</p>
<p><b>T2</b> <b>Horizontalna izmjera</b> / <i>izmjeriti zadane vrijednosti i rezultate prikazati putem odgovarajućeg grafičkog</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ provesti izmjeru duljina</li> <li>✓ odrediti tražene veličine iz specifičnog seta mjernih podataka prikazanih grafički (koordinate, udaljenosti, površine,...)</li> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih</li> </ul>		

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<i>programskog rješenja</i>	podataka u skladu s zahtjevima radnog zadatka ( mjerilo, format zapisa)		
<b>T3</b> <b>Visinska izmjera /</b> <i>izmjeriti zadane vrijednosti i rezultate prikazati putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ provesti izmjeru visinskih razlika</li> <li>✓ odrediti tražene veličine iz specifičnog seta mjernih podataka prikazanih grafički (koordinate, udaljenosti, površine,...)</li> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih podataka u skladu s zahtjevima radnog zadatka ( mjerilo, format zapisa)</li> </ul>		
<b>T4</b> <b>Osnove računala /</b> <i>napraviti istraživanje o računalima te prikazati funkcionalne dijelove i programsku opremu kroz mentalnu mapu i plakat</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti matematičko fizikalne osnove rada računala</li> <li>✓ objasniti funkciju namjenu strojne i programske opreme</li> </ul>	OSNOVE GEOINFORMATIKE	Preporuka 1*
<b>T5</b> <b>Korištenje programske opreme i računalnih mreža/</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ koristiti uredske aplikacije</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><i>izraditi projekt za pojedine uredske aplikacije koristeći se Internetom</i></p>			
<p><b>T6</b> <b>Osnove mjerenja</b> <i>/ izraditi prezentaciju o povijesti mjeriteljstva i specifičnostima mjernih sustava i mjernih jedinica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati osnove mjerenja</li> <li>✓ razlikovati mjerne sustave i odgovarajuće sustave u SI sustavu</li> </ul>	<p>METROLOGIJA</p>	
<p><b>T7</b> <b>Metode mjerenja</b> <i>/ izraditi projekt o osnovi i analizi geodetskih mjerenja te ga prikazati u obliku istraživačkog rada</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati osnove geodetskih mjerenja</li> <li>✓ analizirati geodetska mjerenja</li> </ul>		
<p><b>T8</b> <b>Osnove fotografije u fotogrametriji</b> / <i>izraditi poster o fotografiji i njenoj ulozi u fotogrametriji (mjeriteljstvu)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti osnove fotogrametrije</li> <li>✓ interpretirati proizvode fotogrametrijske izmjere</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>	<p>FOTOGRAFIJA</p>	<p>Preporuka 1*</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><i>koristeći se Internetom</i></p>		
<p><b>T9</b>  <b>Osnovni geometrijsko-grafički elementi i kartografski znakovi / izraditi poster sa zadanim geometrijsko-grafički elementima i kartografskim znakovima</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ razlikovati osnovne geometrijske elemente</li> <li>✓ razlikovati razne kartografske prikaze</li> </ul>	<p>GEODETSKA GRAFIKA</p>
<p><b>T10</b>  <b>Korištenje kartografskih znakova na različitim podlogama / izraditi različite postere s prikazom kartografskih znakova ovisno o pojedinom mjerilu i namjeni prikaza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ koristiti topografske znakove u grafičkim prikazima</li> <li>✓ usporediti prikaz kartografskih znakova na kartama različitih mjerila</li> </ul>	

## PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

### **\*1 Međupredmetne teme**

U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 4. ciklusa:

#### **UČITI KAKO UČITI:**

uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama / Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.

uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema / Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.

uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje / Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje / Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

uku B.4/5.1. Planiranje / Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

uku B.4/5.2. Praćenje / Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.

uku B.4/5.3. Prilagodba učenja / Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.

uku B.4/5.4. Samovrednovanje/ samoprocjena / Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

uku C.4/5.1. Vrijednost učenja / Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.

uku C.4/5.2. Slika o sebi kao učeniku / Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.

uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.

#### **OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ**

osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.

osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.

#### **UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE**

ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.

ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.

ikt A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti.

ikt A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.

## **PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.**

ikt B.4.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju.

ikt B.4.2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju.

ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju.

ikt C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.

ikt C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.

### **ZDRAVLJE**

B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.

B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.

B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.

B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.

B.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilo kakav oblik nasilja.

U nastavnim temama u kojima se planira realizacija projektnog zadatka dodatno se ostvaruju sljedeća očekivanja međupredmetnih tema 4. ciklusa:

### **PODUZETNIŠTVO**

pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.

pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije.

pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)

### **ODRŽIVI RAZVOJ**

odr A.4.1. Razlikuje osobni od kolektivnih identiteta i ima osjećaj pripadnosti čovječanstvu.

odr A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže.

odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.

odr A.4.4. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevne potrošnje građana na održivi razvoj.

odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.

odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.

**OBRAZOVNI SEKTOR: GRADITELJSTVO I GEODEZIJA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEHNIČAR GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE**

**RAZRED: 2.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

TEMA / AKTIVNOST (broj i naziv)	ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI	NASTAVNI PREDMET/I	OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA
<b>T1</b> <b>Mjerenje kutova /</b> <i>izmjeriti zadane vrijednosti i rezultate prikazati putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati geodetske instrumente i njihove dijelove (prema konstrukcijskim rješenjima i namjeni)</li> <li>✓ provesti izmjeru kutova</li> </ul>	GEODEZIJA GEODETSKA IZMJERA	Napomena 1*
<b>T2</b> <b>Poligonometrija</b> <b>Poligonski vlak /</b> <i>izmjeriti zadane vrijednosti i rezultate prikazati putem odgovarajućeg grafičkog</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati geodetske koordinatne sustave</li> <li>✓ objasniti osnovne pojmove i principe uspostave geodetskih mreža</li> <li>✓ izračunati koordinate točaka iz specifičnog seta mjernih podataka</li> <li>✓ odabrati prikladnu metodu grafičke obrade za</li> </ul>		

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<i>programskog rješenja</i>	specifični set mjernih podataka		
<b>T3</b> <b>Metode izmjere /</b> <i>izraditi projekt o osnovi i analizi geodetskih mjerenja te ga prikazati u obliku istraživačkog rada</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ razlikovati vrste i metode izmjere u geodeziji</li> <li>✓ analizirati obrađene numeričke podatke</li> <li>✓ odabrati prikladnu metodu grafičke obrade za specifični set mjernih podataka</li> </ul>		Napomena 1*
<b>T4</b> <b>Kotirana projekcija /</b> <i>izraditi poster sa zadanim geometrijsko-grafički elementima i kartografskim znakovima</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ razlikovati osnovne geometrijske elemente</li> <li>✓ opisati projekciju</li> <li>✓ izraditi poprečni profil</li> </ul>	NACRTNA GEOMETRIJA	Napomena 1*
<b>T5</b> <b>Mongeova projekcija /</b> <i>izraditi poster sa zadanim geometrijsko-grafički elementima i kartografskim znakovima</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati projekciju</li> <li>✓ izraditi prikaz geometrijskog lika</li> </ul>		Napomena 1*



PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>T6</b> <b>Uvod u kartografiju /</b> <i>izraditi poster o kartografiji koristeći se Internetom</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti osnovne pojmove kartografije</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>	<p>OPĆA KARTOGRAFIJA</p>	<p>Napomena 1*</p>
<p><b>T7</b> <b>Vrste kartografskih prikaza /</b> <i>izraditi postere s različitim kartografskim prikazima koristeći se Internetom</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ razlikovati razne kartografske prikaze</li> <li>✓ navesti metode uporabe karata</li> <li>✓ prepoznati vrstu topografske karte</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		
<p><b>T8</b> <b>Stereopar /</b> <i>izraditi prezentaciju o stereoparu i njegovoj ulozi u fotogrametriji koristeći se Internetom</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti ulogu stereopara u fotogrametriji</li> <li>✓ prepoznati snimke stereopara</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>	<p>FOTOGRAMetriJA I DALJINSKA ISTRAŽIVANJA</p>	<p>Napomena 1*</p>
<p><b>T9</b> <b>Fotogrametrija /</b> <i>izraditi seminarski rad o načinima fotogrametrijske izmjere; izvršiti fotogrametrijsku izmjeru putem</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati aerofotogrametrijsku izmjeru</li> <li>✓ opisati terestričku fotogrametrijsku izmjeru</li> <li>✓ primijeniti postupke fotogrametrijske izmjere</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><i>odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</i></p>			
<p><b>T10</b> <b>Daljinska istraživanja / izraditi prezentaciju o daljinskim istraživanjima koristeći se Internetom</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati postupke daljinskog istraživanja</li> <li>✓ navesti proizvode daljinskih istraživanja</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		<p>Napomena 1*</p>
<p><b>T11</b> <b>Proračunske tablice / izraditi projekt putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ koristiti aplikaciju za proračunske tablice</li> <li>✓ upotreba funkcijskih naredbi</li> <li>✓ izrada grafova</li> <li>✓ priprema za ispis</li> </ul>	<p>GEOINFORMATIKA</p>	<p>Napomena 1*</p>
<p><b>T12</b> <b>Baze podataka / izraditi projekt putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti osnovne pojmove vezane uz baze podataka</li> <li>✓ izraditi bazu podataka</li> </ul>		<p>Napomena 1*</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>T13</b> <b>Rad u CAD-u /</b> <i>izraditi projekt putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti osnovne elemente crteža</li> <li>✓ kreirati slojeve</li> <li>✓ kartirati osnovne geometrijske likove</li> <li>✓ kreirati tekst</li> <li>✓ editirati crtež</li> <li>✓ izraditi atributni blok</li> </ul>		<p>Napomena 1*</p>
<p><b>T14</b> <b>Zaštita okoliša /</b> <i>izraditi projekt o zaštiti okoliša te ga prikazati u obliku istraživačkog rada</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti ulogu geodezije i geoinformatike u zaštiti okoliša</li> <li>✓ istražiti postupke zaštite okoliša, onečišćivače i otpad</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>	<p>GEODEZIJA U ZAŠTITI OKOLIŠA</p>	<p>Napomena 1*</p>
<p><b>T15</b> <b>Kulturna baština /</b> <i>izraditi projekt o zaštiti kulturne baštine te ga prikazati u obliku istraživačkog rada</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti ulogu geodezije i geoinformatike u zaštiti kulturne baštine</li> <li>✓ razlikovati spomeničku i kulturnu baštinu</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		<p>Napomena 1*</p>
<p><b>T16</b> <b>Programski jezici /</b> <i>izraditi projekt putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ nabrojiti, razlikovati i usporediti vrste programskih jezika</li> <li>✓ riješiti jednostavnije probleme iz geodetske struke primjenom konkretnoga programskog jezika</li> </ul>	<p>PROGRAMIRANJE</p>	<p>Napomena 1*</p>

## PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<b>T17</b> <b>Algoritmi i kodiranje / izraditi projekt putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ primijeniti algoritamski način rješavanja problema u geodetskoj struci</li><li>✓ nacrtati dijagram tijeka za jednostavnije probleme iz geodetske struke</li></ul>		Napomena 1*
--	---	--	-------------

### **\*1 Međupredmetne teme**

U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 4. ciklusa:

#### **UČITI KAKO UČITI:**

uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama / Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.

uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema / Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.

uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje / Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje / Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

uku B.4/5.1. Planiranje / Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

uku B.4/5.2. Praćenje / Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.

uku B.4/5.3. Prilagodba učenja / Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.

uku B.4/5.4. Samovrednovanje/ samoprocjena / Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

uku C.4/5.1. Vrijednost učenja / Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.

uku C.4/5.2. Slika o sebi kao učeniku / Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.

uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.

## PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

### **OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ**

osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.

osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.

### **UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE**

ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.

ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.

ikt A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti.

ikt A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.

ikt B.4.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju.

ikt B.4.2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju.

ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju.

ikt C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.

ikt C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.

### **ZDRAVLJE**

B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.

B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.

B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.

B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.

B.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilo kakav oblik nasilja.

U nastavnim temama u kojima se planira realizacija projektnog zadatka dodatno se ostvaruju sljedeća očekivanja međupredmetnih tema 4. ciklusa:

### **PODUZETNIŠTVO**

pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.

pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije.

pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)

### **ODRŽIVI RAZVOJ**

odr A.4.1. Razlikuje osobni od kolektivnih identiteta i ima osjećaj pripadnosti čovječanstvu.

odr A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže.

odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.

odr A.4.4. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevne potrošnje građana na održivi razvoj.

## **PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.**

odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.

odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.

### **GRAĐANSKI ODGOJ I OBRAZOVANJE**

goo B.5.3. Analizira ustrojstvo vlasti u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji.

**OBRAZOVNI SEKTOR: GRADITELJSTVO I GEODEZIJA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEHNIČAR GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE**

**RAZRED: 3.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

TEMA / AKTIVNOST (broj i naziv)	ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI	NASTAVNI PREDMET/I	OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA
<p><b>T1</b> <b>Geodetska izmjera</b> / istražiti geodetske koordinatne sustave u primjeni u RH, vrste geodetskih mreža (svrhu i metode uspostave) te glavne karakteristike svake metode izmjere istraživanje prikazati u obliku interaktivnog plakata</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ razlikovati vrste i metode izmjere u geodeziji</li> <li>✓ objasniti osnovne pojmove i principe uspostave geodetskih mreža</li> <li>✓ razlikovati vrste geodetskih mreža prema namjeni i točnosti</li> </ul>	<p>GEODEZIJA GEODETSKA IZMJERA</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T2</b> <b>Priprema izmjere</b> / istražiti postupke</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih podataka sukladno zahtjevima radnog</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

**PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.**

<p>rekognosciranja terena, stabilizacije poligonskih točaka istraživanje prikazati u obliku interaktivnog plakata</p>	<p>zadatka (mjerilo, format zapisa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti osnovne pojmove i principe uspostave geodetskih mreža</li> </ul>		
<p><b>T3</b> <b>Izmjera detalja</b> / izmjeriti zadane vrijednosti i rezultate prikazati putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ provesti izmjeru duljina</li> <li>✓ provesti izmjeru kutova</li> <li>✓ odabrati odgovarajući instrumentarij i pribor za različite metode izmjere</li> <li>✓ odabrati prikladnu geoinformatičku podršku za grafičku obradu mjernih podataka</li> <li>✓ odrediti tražene veličine iz specifičnog seta mjernih podataka prikazanih grafički</li> <li>✓ analizirati i predložiti podatke izmjere</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T4</b> <b>Određivanje visina</b> / temeljem zadanih veličina izračunati tražene veličine i rezultate prikazati putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ provesti izmjeru visinskih razlika</li> <li>✓ odrediti tražene veličine iz specifičnog seta mjernih podataka prikazanih grafički</li> <li>✓ analizirati i predložiti podatke izmjere</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>



PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>T5</b> <b>Poligonski vlak</b> / temeljem zadanih veličina izračunati tražene veličine te rezultate predati prikazati putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ izračunati koordinate točaka iz specifičnog seta mjernih podataka (poligonski vlak, nivelmanski vlak, presjeci...)</li> <li>✓ analizirati obrađene numeričke podatke</li> <li>✓ analizirati geodetska mjerenja</li> </ul>	<p>ANALIZA I OBRADA GEODETSKIH MJERENJA</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T6</b> <b>Linijaska mreža</b> / izraditi umnu mapu računanja koordinata malih točaka na liniji i okomici te lučnog presjeka / temeljem zadanih veličina izračunati tražene veličine te rezultate predati i prikazati putem odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ izračunati koordinate točaka iz specifičnog seta mjernih podataka (poligonski vlak, nivelmanski vlak, presjeci...)</li> <li>✓ analizirati obrađene numeričke podatke</li> <li>✓ analizirati geodetska mjerenja</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T7</b> <b>Automatska obrada podataka</b> / istražiti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati prikladnu matematičku metodu obrade za specifični set mjernih podataka</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

**PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.**

<p>mogućnosti primjene tabličnih kalkulatora za obradu podataka geodetskih mjerenja i rezultate prikazati u obliku interaktivnog plakata / temeljem zadanih veličina izračunati tražene veličine i dobivene rezultate predati u dogovorenom formatu predaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati prikladnu geoinformatičku podršku za numeričku obradu mjernih podataka</li> <li>✓ izračunati koordinate točaka iz specifičnog seta mjernih podataka (poligonski vlak, nivelmanski vlak, presjeci...)</li> </ul>		
<p><b>T8</b> <b>Modeli podataka u GIS-u</b> / istražiti obilježja rasterskog i vektorskog modela podataka te važnost koordinatnih sustava i kart. proj. u GIS-u istraživanje prikazati u obliku interaktivnog plakata</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> <li>✓ objasniti osnovne primjene GIS-a</li> </ul>	<p>GEOINFORMACIJSKI SUSTAVI</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T9</b> <b>Analogno digitalna</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti funkciju i namjenu strojne i programske opreme</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>konverzija</b> / temeljem zadanog obraditi rasterske podloge (skeniranje, geokodiranje, vektorizacija, čišćenje prikaza) i dobivene rezultate predati u dogovorenom formatu predaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ primijeniti CAD okruženje za obradu geodetskih podataka</li> </ul>		
<p><b>T10</b> <b>Primjena GIS-a</b> / temeljem zadanog izraditi topologije i analize prostornih podataka te dobivene rezultate predati u dogovorenom formatu predaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti funkciju i namjenu strojne i programske opreme</li> <li>✓ objasniti osnovne primjene GIS-a</li> <li>✓ primijeniti GIS okruženje za obradu geodetskih podataka</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T11</b> <b>Geodetska osnova</b> / izraditi umnu mapu na temu geodetske osnove za projektiranje i izgradnju građevine</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti osnovne pojmove i principe uspostave geodetskih mreža</li> </ul>	<p>PRIMIJEJENA GEODEZIJA</p>	<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>T12</b> <b>Horizontalno iskolčenje točke</b> / izračunati elemente i točnosti za metode iskolčenja (kuta, duljine, točke i pravca) / napraviti iskolčenje točke presjekom lukova i rezultate predati u dogovorenom formatu predaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ provesti osnovne postupke kod geodetske izmjere za potrebe izgradnje</li> <li>✓ provesti osnovne postupke i metode iskolčenja građevina</li> <li>✓ provesti osnovne postupke kod geodetske izmjere za potrebe eksploatacije građevina</li> <li>✓ odabrati prikladnu matematičku metodu obrade za specifični set mjernih podataka</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T13</b> <b>Zakoni i propisi</b> / izraditi umnu mapu na temu donošenja zakona i njihove mogućnosti dohvaćanja online / pronaći određene propise proučiti odgovarajuće dijelove i rezultate predati na dogovoreni način</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ interpretirati zakonsku regulativu vezanu uz katastarski i zemljišno-knjižni sustav</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>	<p>KATASTAR</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T14</b> <b>Katastarski operat</b> / izraditi umnu mapu na temu katastarske</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ raščlaniti katastarsku izmjeru u svrhu uspostave katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p>izmjere, numeracije katastarskih čestica i katastarskog operata / izraditi dijelove katastarskog operata i rezultate predati na dogovoreni način / pronaći tražene katastarske podatke i rezultate predati na dogovoreni način</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ primijeniti katastarsku izmjeru u svrhu održavanja katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija</li> <li>✓ primijeniti geodetske postupke pri izdavanju podataka iz službenih evidencija</li> <li>✓ koristiti uredske aplikacije</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		
<p><b>T15</b> <b>Zemljišna knjiga</b> / izraditi umnu mapu na temu zemljišne knjige / pronaći tražene zemljišno-knjižne podatke i rezultate predati na dogovoreni način</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ raščlaniti katastarsku izmjeru u svrhu uspostave katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija</li> <li>✓ primijeniti geodetske postupke pri izdavanju podataka iz službenih evidencija</li> <li>✓ koristiti uredske aplikacije</li> <li>✓ koristiti računalne mreže</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T16</b> <b>Vrste, namjena i mjerila planova</b> / izraditi umnu mapu na temu vrste planova, osnovni elementi, materijali te primjena planova</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati propisane standarde prilikom predočavanja podataka (korisni prostor, opis lista, kartografski znakovi, trigonometrijski obrazac, elementi elaborata, kopija katastarskog plana...)</li> <li>✓ objasniti osnovne principe predočavanja prikupljenih</li> </ul>	<p>GEODETSKI PLANOVI KARTOGRAFIJA</p>	<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

	<p>podataka (analogno i digitalno, alfanumerički, grafički, multimedijalno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih podataka sukladno zahtjevima radnog zadatka (mjerilo, format zapisa)</li> </ul>		
<p><b>T17</b> <b>Izrada korisnog prostora plana /</b> izraditi korisni prostor za zadane planove primjenom odgovarajuće geoinformatičke podrške</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati geoinformatičku podršku za predočavanje prikupljenih podataka</li> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih podataka sukladno zahtjevima radnog zadatka (mjerilo, format zapisa)</li> <li>✓ koristiti standarde za razmjenu podataka (DXF, XML, ASCII...)</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T18</b> <b>Izrada geodetskog plana /</b> <i>izraditi projekt digitalnog geodetskog plana primjenom odgovarajuće geoinformatičke podrške</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati geoinformatičku podršku za predočavanje prikupljenih podataka</li> <li>✓ primijeniti geoinformatičku podršku za izradbu geodetskih planova</li> </ul>		
<p><b>T19</b> <b>Izrada karte /</b> izraditi topografsku</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ interpretirati topografsku kartu</li> <li>✓ uporabiti topografsku kartu</li> <li>✓ interpretirati tematsku kartu</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

**PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.**

<p>kartu temeljem zadanih veličina i rezultate predati na dogovoreni način /izraditi tematsku kartu temeljem zadanih veličina i rezultate predati na dogovoreni način</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ uporabiti tematsku kartu</li> </ul>		
<p><b>T20</b> <b>Precizni nivelman</b> / izraditi umnu mapu na temu preciznog nivelmana (instrumenti, metode i primjena)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ provesti izmjeru visinskih razlika preciznim nivelmanom</li> <li>✓ opisati metodu rada u preciznom nivelmanu</li> </ul>	<p>IZABRANA PODRUČJA IZ GEODETSKIH MJERENJA</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T21</b> <b>GPS uređaji</b> / primjenom ručnog GPS prijemnika nadopuniti zadanu kartu i rezultate predati na dogovoreni način</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ primijeniti GPS uređaj u ažuriranju sadržaja karte</li> <li>✓ ažurirati kartu</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

## PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

### **\*1 Međupredmetne teme**

U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 5. ciklusa:

#### **UČITI KAKO UČITI:**

uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.

uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.

uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.

uku B.4/5.3. Prilagodba učenja. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.

uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

uku C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život

uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.

#### **OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ**

osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.

osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.

#### **UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE**

ikt C 4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju.

ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.

#### **ZDRAVLJE**

zdr. B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice

zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.

zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice



**OBRAZOVNI SEKTOR: GRADITELJSTVO I GEODEZIJA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEHNIČAR GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE**

**RAZRED: 4.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

TEMA / AKTIVNOST (broj i naziv)	ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI	NASTAVNI PREDMET/I	OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA
<p><b>T1</b> <b>Tahimetrija /</b> <i>istražiti pojmove I</i> <i>sadržaje vezane uz</i> <i>izmjeru Zemlje te</i> <i>pomoću mjernih</i> <i>instrumenata</i> <i>izmjeriti zadano</i> <i>područje i prikazati</i> <i>rezultate putem</i> <i>odgovarajućeg</i> <i>grafičkog</i> <i>programskog</i> <i>rješenja</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ razlikovati vrste i metode izmjere u geodeziji</li> <li>✓ odabrati odgovarajući instrumentarij i pribor za različite metode izmjere</li> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih podataka sukladno zahtjevima radnog zadatka</li> <li>✓ provesti izmjeru u različite svrhe</li> </ul>	<p>GEODEZIJA I GEODETSKA IZMJERA</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T2</b> <b>Satelitsko</b> <b>pozicioniranje /</b> <i>izmjeriti zadane</i> <i>vrijednosti i</i> <i>rezultate prikazati</i> <i>putem</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti metode satelitskog pozicioniranja</li> <li>✓ provesti izmjeru satelitskim pozicioniranjem</li> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih podataka u skladu s</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><i>odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</i></p>	<p>zahtjevima radnog zadatka ( mjerilo, format zapisa)</p>		
<p><b>T3</b> <b>Triangulacija i metode izjednačenja / izraditi projekt o metodama izjednačenja za specifičan set podataka mjerenja u putem odgovarajućeg programskog rješenja</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati prikladnu matematičku metodu obrade za specifični set mjernih podataka</li> <li>✓ analizirati obrađene numeričke podatke</li> <li>✓ izračunati koordinate točaka iz specifičnog seta mjernih podataka</li> </ul>	<p>ANALIZA I OBRADA GEODETSKIH MJERENJA</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T4</b> <b>Računanje površina / izraditi poster za izračunate podatke koristeći se zadanim podacima</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati prikladnu matematičku metodu obrade za specifični set mjernih podataka</li> <li>✓ analizirati obrađene numeričke podatke</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T5</b> <b>Automatska obrada podataka / istražiti mogućnosti primjene tabličnih kalkulatora za obradu podataka</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati prikladnu matematičku metodu obrade za specifični set mjernih podataka</li> <li>✓ odabrati prikladnu geoinformatičku podršku za numeričku obradu mjernih podataka</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p>geodetskih mjerenja i rezultate prikazati u obliku interaktivnog plakata / temeljem zadanih veličina izračunati tražene veličine i dobivene rezultate predati u dogovorenom formatu predaje</p>	<p>✓ Geoinformatička podrška kod obrade podataka mjerenja na zadanom predlošku mjerenja</p>		
<p><b>T6</b> <b>Uvod u PIS /</b> <i>izraditi umnu mapu na kojoj će biti prikazani osnovni pojmovi vezani uz PIS</i></p>	<p>✓ objasniti osnovne pojmove vezane uz PIS</p>	<p>PROSTORNI INFORMACIJSKI SUSTAVI</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T7</b> <b>Tehnološki postupci prikupljanja podataka /</b> <i>primjenom odgovarajućeg programskog rješenja napraviti vektorizaciju</i></p>	<p>✓ primijeniti vektorizaciju kao način prikupljanja podataka</p>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T8</b></p>	<p>✓ izraditi jednostavnije oblike topologije</p>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>Topologija</b> / <i>izraditi tematsku kartu primjenom odgovarajućeg programskog rješenja</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ izraditi tematske karte</li> </ul>		
<p><b>T9 Horizontalni elementi trase</b> / <i>izraditi projekt o horizontalnim elementima trase koristeći se odgovarajućim programskim rješenjem</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ primijeniti numeričke postupke kod računanja horizontalnih elemenata trase</li> <li>✓ primijeniti geoinformatičke postupke u svrhu izrade jednostavne trase</li> </ul>	<p>PRIMIJEJENA GEODEZIJA</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T10 Vertikalni elementi trase</b> / <i>izraditi različite postere na kojima su prikazani vertikalni elementi trase</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ primijeniti numeričke postupke kod računanja vertikalnih elemenata trase</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T11 Izračun kubatura</b> / <i>izraditi prezentaciju gdje će biti prikazane kubature na trasi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati metode za računanje kubatura</li> <li>✓ primijeniti numeričke postupke kod računanja kubatura</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>T12</b>  <b>Zakoni i propisi /</b>  <i>izraditi umnu mapu s osnovnim prikazom zakonske regulative vezane uz katastar i zemljišnu knjigu</i></p>	<p>✓ identificirati zakonsku regulativu vezanu uz katastarski i zemljišno-knjižni sustav</p>	<p>KATASTAR</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T13</b>  <b>Održavanje katastarskog operata / izraditi projekt održavanja katastarskog operata primjenom odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</b></p>	<p>✓ primijeniti geoinformatičke postupke u svrhu održavanja katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija</p>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T14</b>  <b>Izradba geodetskih elaborata/projekta / izraditi projekt katastarskog operata primjenom odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</b></p>	<p>✓ izraditi projekt katastarskog operata primjenom odgovarajućeg grafičkog programskog rješenja</p>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>T15</b>  <b>Topografija na geodetskim planovima /</b>  <i>izraditi projekt geodetskog plana primjenom odgovarajuće geoinformatičke podrške</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ opisati postupke izradbe geodetskih planova</li> <li>✓ odabrati način predočavanja prikupljenih podataka sukladno zahtjevima radnog zadatka</li> </ul>	<p>GEODETSKI          PLANOVI</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T16</b>  <b>Digitalni katastarski plan /</b>  <i>izraditi projekt digitalnog katastarskog plana primjenom odgovarajuće geoinformatičke podrške</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odabrati geoinformatičku podršku za predočavanje prikupljenih podataka</li> <li>✓ primijeniti geoinformatičku podršku za izradbu geodetskih planova</li> </ul>		
<p><b>T17</b>  <b>Geodetski radovi u izgradnji složenih objekata</b>  <i>/ izraditi prezentaciju o geodetskim radovima kod izgradnje složenih objekata</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ raščlaniti geodetske radove u izgradnji složenih objekata</li> </ul>	<p>IZABRANA          PODRUČJA IZ          GEODETSKIH          MJERENJA</p>	<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><b>T18</b>  <b>Izmjera pomaka i deformacija /</b>  <i>izraditi poster s prikazom geodetske mreže za izmjeru pomaka i deformacija</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti geodetsku izmjeru kod praćenja pomaka i deformacija</li> <li>✓ opisati geodetske radove</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T19</b>  <b>Pregled zemljišnoknjižne evidencije u RH /</b>  <i>izraditi umnu mapu sa prikazom osnovnih pojmova i značajki zemljišnoknjižnih evidencija</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti glavne značajke zemljišnoknjižnih evidencija</li> <li>✓ primijeniti zakonske procedure kod uspostave zemljišno-knjižnih evidencija</li> </ul>	<p>ZEMLJIŠNOKNJIŽNE EVIDENCIJE</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T20</b>  <b>Zemljišna knjiga /</b>  <i>izraditi poster prikaza rada zemljišne knjige koristeći se internetom i literaturom</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ primijeniti zakonske procedure kod uspostave zemljišno-knjižnih evidencija</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>
<p><b>T21</b>  <b>Izradba geodetskog elaborata/projekta /</b>  <i>Izraditi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ interpretirati pojedinu zemljišnoknjižnu evidenciju (bazu) prostornih podataka</li> </ul>		<p>Napomena *1</p>

PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

<p><i>geodetski elaborat/projekt na temelju zadanog seta podataka odgovarajućom geoinformatičkom podrškom</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ uporabiti zemljišnoknjižne evidencije (bazu) prostornih podataka</li> </ul>		
<p><b>T22</b> <b>Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP)</b> <i>/ izraditi umnu mapu na kojoj će biti prikazani osnovni pojmovi o NIPP-u i INSPIRE direktivi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ objasniti osnove Nacionalne infrastrukture prostornih podataka (NIPP)</li> <li>✓ objasniti osnove INSPIRE direktive</li> </ul>	<p>GEOINFORMACIJE</p>	<p>Napomena *1</p>
<p><b>T23</b> <b>Informacijski sustavi / izraditi projekt na temelju zadanog i samostalno prikupljenog seta podataka odgovarajućom geoinformatičkom podrškom</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ primijeniti zakonske procedure kod uspostave, održavanja i primjene informacijskih sustava</li> <li>✓ interpretirati informacijski sustav</li> <li>✓ uporabiti informacijski sustav</li> </ul>		



## PREPORUKE/OKVIR ZA REALIZACIJU ISHODA UČENJA U ŠKOLSKOJ GODINI 2020./2021.

### **\*1 Međupredmetne teme**

U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 5. ciklusa:

#### **UČITI KAKO UČITI:**

uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.

uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.

uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.

uku B.4/5.3. Prilagodba učenja. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.

uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

uku C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život

uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.

#### **OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ**

osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.

osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.

#### **UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE**

ikt C 4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju.

ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.

#### **ZDRAVLJE**

zdr. B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice

zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.

zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice