

Струка (назив):		ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО		
Занимање (назив):		Геодетски техничар		
Предмет (назив):		ГЕОДЕЗИЈА		
Опис (предмета):		Стручно – теоријски предмет - вјежбе		
Модул (наслов):		ТЕОРИЈА ГРЕШАКА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	06
Сврха				
Усвајање знања о врстама грешака при мјерењу, тачност мјерења, оцјене тачности мјерења, одређивање највјероватније вриједности мјерених величина, те оцјене тачности добијених резултата послје изравнања.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
1.Усвојено знање из свих предходних модула геодезије (1. разред).				
Циљеви				
Ученик треба да: - разумије основне појмове теорије грешака. - препознаје врсте грешака при мјерењу, те како утичу на саму тачност мјерења. - зна да правилно оцијени тачност мјерења и одреди највјероватнију вриједност мјерених величина. - срачуна и објасни параметре оцјене тачности мјерених и изравнатих величина.				
Теме				
<div>1. Услови који утичу на тачност мјерења</div> <div>2. Врсте мјерења</div> <div>3. Врсте грешака при мјерењу</div> <div>4. Оцјена тачности извршених мјерења</div> <div>5. Изравнање директних мјерења једнаке тачности</div> <div>6. Изравнање мјерења различите тачности</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Услови који утичу на тачност мјерења	- Дефинише појам мерења физичких величина - Дефинише услове мерења	- Објасни разне услове при мјерењима која се примјењују у геодезији	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме,	- Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ.

	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије и дефинише компоненте које утичу на мјерења - Разумије и дефинише утицај компонената на тачност резултата мјерења 	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије како поједини услови мјерења утичу на тачност резултата мјерених величина - Уочи потребу узимања довољне количине мјерења која су потребна за оцјену тачности 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - Развија ефикасност и уредност у раду; - Развија тачност и прецизност. 	<ul style="list-style-type: none"> - Користи бројне примјере разних врста. мјерења из досадашње праксе.
2. Врсте мјерења	<ul style="list-style-type: none"> - Наброји физичке величине које се мере у геодезији - Да дефинише шта значи измерити физичку величину - Дефинише тачност мјерења и врсте тачности 	<ul style="list-style-type: none"> - Уочи разлике и објасни врсте мјерења исте и различите тачности - Разумије и овлада појмовима <i>иста тачност и различита тачност</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ. - Користи бројне примјере разних врста. мјерења из досадашње праксе.
3. Врсте грешака при мјерењу	<ul style="list-style-type: none"> - Наброји врсте грешака које настају при мјерењу - Објасни како грешке утичу на мјерења - Разумије карактер и начин дјеловања грешака - Напише изразе којим се дефинишу различите врсте грешака 	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије и овлада појмовима <i>систематске, случајне и грубе грешке</i> - Уочи разлике и објасни својства појединих грешака - Зна да открије у резултатима мјерења систематске и грубе грешке - Објасни начин уклањања систематских и 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ. - Користи бројне примјере разних врста. мјерења из досадашње праксе.

		грубих грешака из резултата мјерења		
4. Оцјена тачности извршених мјерења	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије на основу чега се врши оцјена тачности резултата извршених мјерења - Дефинише и напише формуле за рачунање просјечне, средње квадратне, релативне грешке - Разумије граничне грешке (дозвољена одступања) 	<ul style="list-style-type: none"> - Одреди потребне параметре за оцјену тачности извршених мјерења - Зна да срачуна просјечну грешку, средњу квадратну грешку, релативну грешку, максималну грешку - Разумије оцјену тачности извршених мјерења 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ. - Користи бројне примјере разних врста мјерења из досадашње праксе.
5. Изравнање директних мјерења једнаке тачности	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије појам просте аритметичке средине - Изведе формуле за рачунање просте аритметичке средине - Разумије и зна формуле за оцјену тачности највјероватније вриједности мјерене величине, средњу грешку 	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни појам просте аритметичке средине - Зна да срачуна највјероватнију вриједност мјерене величине, средњу грешку мјерених величина и средњу грешку изравнате величине, максималну грешку-дозвољено одступање 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ. - Користи бројне примјере разних врста мјерења из досадашње праксе.

	<p>мјерених величина и средњу грешку изравнате величине</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разумије функцију максималну грешку- дозвољено одступање 			
6. Изравнање мјерења различите тачности	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије појам опште аритметичке средине - Стекне знање о тежинама грешака - Изведе формуле за рачунање опште аритметичке средине - Разумије и зна формуле за оцјену тачности највјероватније вриједности мјерене величине (средња грашка јединице тежине, средња грешка изравнате величине, максимална грешка- дозвољено одступање. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни појам опште аритметичке средине - Разумије и правилно одреди тежине појединих мјерења - Зна да срачуна највјероватнију вриједност мјерене величине, средњу грашку јединице тежине - Средњу грешку и тежину изравнате величине, максималну грешку- дозвољено одступање. 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ. - Користи бројне примјере разних врста мјерења из досадашње праксе.

Интеграција
<ul style="list-style-type: none"> - Повезаност са предметом - Практична настава - Примјена рачунара
Извори
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Образци за обраду геодетских мјерења и рачунања - Бројни примјери из досадашње праксе - Бројни примјери практичног мјерења самих ученика
Оцјењивање
<p>Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.</p>

Струка (назив):		ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО		
Занимање (назив):		Геодетски техничар		
Предмет (назив):		ГЕОДЕЗИЈА		
Опис (предмета):		Стручно – теоријски предмет - вјежбе		
Модул (наслов):		ПОЛИГОНСКА МРЕЖА – ОДРЕЂИВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ПОЛИГОНСКОГ ВЛАКА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	07
Сврха				
Усвајање знања о полигонској мрежи , намјени, стабилизацији на терену, мјерењу појединих елемената мреже.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојено знање из свих предходних модула геодезије (1. и 2. разред).				
Циљеви				
Ученик треба да: <ul style="list-style-type: none">- Разумије основне појмове који се користе у полигонској мрежи.- Зна да правилно стабилизује на терену тачке полигонске мреже .- Измјери све потребне елементе полигонског влака.- Стекне знање за индиректно одређивање елемената полигонског влака.- Овлада формулама за решавање троугла синусном, косинусном и тангенсном теоремом.- Овлада формулама за рачунање дирекционог угла и дужине из координата.- Самостално примјени знање на практичним вјежбама.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Полигонска мрежа – намјена и стабилизација на терену2. Елементи полигонског влака и њихово одређивање на терену3. Индиректно одређивање елемената полигонског влака4. Рачунање дирекционог угла и дужине из координата крајњих тачака дужи				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1. Полигонска мрежа – намјена и стабилизација на терену	- Објасни намјену, стабилизацију на терену према пројекту и узимање	- Правилно стабилизује полигонску тачку и узме детаљан	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и	- Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге.

	<p>положајног описа</p> <ul style="list-style-type: none">- Разумије врсте полигонских влакова у мрежи и њихов ранг, као и нумерацију тачака и влакова у мрежи- Рекогносцира полигонски влак према пројекту полигонске мреже и одабере повољно мјесто за постављање полигонске тачке.- Разумије поступак стабилизације полигонске тачке- Разумије за шта служи, како се користи и како се уписују подаци у тригонометријски образац 27.	<p>положајни опис</p> <ul style="list-style-type: none">- Користи топографски кључ, како би правилно уписао податке о положајном опису полигонске тачке у тригонометријски образац 27.	<p>организује вријеме,</p> <ul style="list-style-type: none">- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,- комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе,- испољи иницијативу и предузимљивост,- испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду,-Развија ефикасност и уредност у раду;-Развија тачност и прецизност.	<ul style="list-style-type: none">- Користити графоскоп и епископ- Користи бројне примјере разних врста мрежа и елабората
2. Елементи полигонског влака и њихово одређивање на терену	<ul style="list-style-type: none">- Разумије и овлада појмовима свих елемената у полигонском влаку- Зна да на правилан начин одреди све елементе полигонског влака- Разумије ко чини теренску екипу, која су овлашћења и одговорности појединачних чланова.	<ul style="list-style-type: none">- Формира тим за мјерење и руководи поступком рада- Примијени поступак рада при правилном мјерењу свих потребних елемената- Измјери тачно и поуздано потребне елементе да се дође до координата полигонских тачака- Препозна и уклони		<ul style="list-style-type: none">- Користити стручну литературу.- Користити видео записе за приказе и тумачења појмова.- Користити проспекте и каталоге.- Користити графоскоп и епископ- Користи бројне примјере разних врста мрежа и елабората

	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије поступак рада приликом мјерења елемената полигонског влака 	<ul style="list-style-type: none"> евентуалне грешке из резултата мјерења - Правилно изврши регистрацију података мјерења 		
3. Индиректно одређивање елемената полигонског влака	<ul style="list-style-type: none"> - Стекне знања из индиректног одређивања полигонског влака - Овлада формулама за рјешавање троугла синусном, косинусном и тангенсном теоремом - Самостално примјени знање на практичним вјежбама 	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни поступак рјешавања троугла синусном теоремом и измјери на терену потребне елементе - Објасни поступак рјешавања троугла косинусном и тангенсном теоремом и измјери на терену потребне елементе - Објасни и примјени на терену одређивање елемената влака индиректним путем и примјени на терену 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста мрежа и елабората
4. Рачунање дирекционог угла и дужине из координата крајњих тачака дужи	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије и овлада појмом дирекциони угао - Овлада формулама за рачунање дирекционог угла и дужине из координата крајњих тачака дужи 	<ul style="list-style-type: none"> - Изведе формуле по којима се рачуна дирекциони угао и дужина из координата и срачуна њихове вриједности - Изведе формуле за контроле рачунања и примјени у посупку рачунања дирекционог угла 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста мрежа и елабората

		- Примјени теоријска знања на практичним вјежбама		
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава - Примјена рачунара - Математика 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Образци за обраду геодетских мјерења и рачунања - Бројни примјери из досадашње праксе - Бројни примјери практичног мјерења самих ученика 				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				

Струка (назив):	ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО			
Занимање (назив):	ГЕОДЕТСКИ ТЕХНИЧАР			
Предмет (назив):	ГЕОДЕЗИЈА			
Опис (предмета):	СТРУЧНО – ТЕОРИЈСКИ ПРЕДМЕТ - ВЈЕЖБЕ			
Модул (наслов):	ПОЛИГОНСКА МРЕЖА – РАЧУНАЊЕ КООРДИНАТА ПОЛИГОНСКИХ ТАЧАКА У ВЛАКУ			
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	08
Сврха				

Рачунање координата полигонских тачака, те формирање елабората полигонске мреже.

Специјални захтјеви / Предуслови

Усвојено знање из свих предходних модула геодезије (1. и 2. разред).

Циљеви

Ученик треба да:

- Зна да правилно срачуна координате свих тачака у полигонској мрежи.
- Разумије и у потпуности формира елаборат полигонске мреже.

Теме

1. Рачунање координата полигонских тачака у полигонском влаку
2. Изравнање чворне тачке
3. Формирање елабората полигонске мреже

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1. Рачунање координата полигонских тачака у полигонском влаку	<ul style="list-style-type: none">- Овлада формулама за рачунање координата полигонских тачака у слијепом, уметнутом и затвореном полигонском влаку- Разумије и овлада појмовима угловно	<ul style="list-style-type: none">- Да објасни како се сувишна мјерења користе за контролу мјерења и повећање тачности- Зна да правилно срачуна координате тачака у слијепом, уметнутом и затвореном	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,	<ul style="list-style-type: none">- Користити стручну литературу.- Користити видео записе за приказе и тумачења појмова.- Користити проспекте и каталоге.- Користити графоскоп и епископ- Користи бројне примјере разних врста мјерења из досадашње праксе

	<p>одступање у полигонском влаку, линеарно одступање, дозвољена одступања у полигонском влаку, начин њиховог рачунања</p> <p>- Да објасни како се примјењују контроле рачунања</p>	<p>полигонском влаку</p> <p>- Зна да срачуна угловно одступање, линеарно одступање, дозвољена одступања у полигонском влаку</p>	<p>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</p> <p>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</p> <p>- комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе,</p> <p>- испољи иницијативу и предузимљивост,</p> <p>- испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем</p> <p>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</p> <p>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду,</p> <p>- Развија ефикасност и уредност у раду;</p> <p>-Развија тачност и прецизност.</p>	
2. Изравнање чворне тачке	<p>- Објасни поступак изравнања чворне тачке</p> <p>- Разумије поступак одређивања координата чворне тачке, те оцјену тачности изравнатих величина</p>	<p>- Правилно одреди све елементе за изравнање, почетне дирекционе углове, дирекциони угао заједничке стране, потребне тежине</p> <p>- Правилно срачуна координате чворне тачке, те оцјену тачности изравнатих величина</p> <p>- Правилно срачуна координате свих тачака у поједином влаку</p>		<p>- Користити стручну литературу.</p> <p>- Користити видео записе за приказе и тумачења појмова.</p> <p>- Користити проспекте и каталоге.</p> <p>- Користити графоскоп и епископ</p> <p>- Користи бројне примјере разних врста мјерења и изравнања из досадашње праксе</p>
3. Формирање елабората полигонске мреже	<p>- Разумије садржај елабората полигонске мреже</p>	<p>- Формира елаборат полигонске мреже на основу датих и мјерених величина елемената полигонских влакова</p>		<p>- Користити стручну литературу.</p> <p>- Користити видео записе за приказе и тумачења појмова.</p> <p>- Користити проспекте и каталоге.</p> <p>- Користити графоскоп и епископ</p> <p>- Користи бројне примјере разних врста мрежа и елабората</p>
Интеграција				

- Практична настава
- Примјена рачунара
- Математика

Извори

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- Друга стручна и теоријска литература
- Образци за обраду геодетских мјерења и рачунања
- Бројни примјери из досадашње праксе
- Бројни примјери практичног мјерења самих ученика

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.

Занимање (назив):		Геодетски техничар		
Предмет (назив):		ГЕОДЕЗИЈА		
Опис (предмета):		Стручно – теоријски предмет - вјежбе		
Модул (наслов):		ЛИНИЈСКА МРЕЖА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број: 09	
Сврха				
Усвајање знања о линијској мрежи , намјени, стабилизацији на терену, мјерењу појединих елемената мреже, рачунању координата линијских тачака, те формирање елабората линијске мреже.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојено знање из свих предходних модула геодезије (1. и 2. разред).				
Циљеви				
Ученик треба да: <ul style="list-style-type: none">- Разумије основне појмове који се користе у линијској мрежи.- Зна да правилно стабилизује на терену тачке линијске мреже, измјери све потребне елементе за рачунање.- Зна да правилно срачуна координате свих тачака у линијској мрежи.- Разумије и у потпуности формира елаборат линијске мреже.				
Теме				
<ol style="list-style-type: none">1. Линијска мрежа – намјена и стабилизација на терену2. Елементи линијске мреже и њихово одређивање на терену3. Рачунање координата линијских тачака4. Формирање елабората линијске мреже				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Линијска мрежа – намјена и стабилизација на терену	<ul style="list-style-type: none">- Објасни намјену, стабилизацију на терену према пројекту и узимање положајног опис- Разумије класификацију линијске мреже, као и нумерацију тачака	<ul style="list-style-type: none">- Изврши рекогносцирање линијске мреже према пројекту- Правилно стабилизује тачке линијске мреже и узме положајни опис	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су	<ul style="list-style-type: none">- Користити стручну литературу.- Користити видео записе за приказе и тумачења појмова.- Користити проспекте и каталоге.- Користити графоскоп и епископ- Користи бројне примјере разних врста мрежа из досадашње праксе

			важни за његов рад, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	
2. Елементи линијске мреже и њихово одређивање на терену	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије и овлада појмовима свих елемената у линијској мрежи - Објасни поступак рекогносцирања линијске мреже и обиљежавање тачака на терену - Изабере методе мјерења дужина у линијској мрежи 	- Зна да на правилан начин одреди све елементе, узме сва потребна мјерења на терену	<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста мјерења из досадашње праксе
3. Рачунање координата линијских тачака	<ul style="list-style-type: none"> - Дефинише различите начине одређивања координата линијских тачака - Овлада формулама за рачунање координата линијских тачака : на линији, продужетку дате линије, на управној помоћу лучног пресјека 	<ul style="list-style-type: none"> - Правилно направи план рачунања линијске мреже - Правилно срачуна координате линијских тачака на линији, на продужетку дате линије, на управној помоћу лучног пресјека 	<ul style="list-style-type: none"> - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - Развија ефикасност и уредност у раду; - Развија тачност и прецизност. 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста мјерења из досадашње праксе
4. Формирање елабората линијске мреже	- Разумије садржај елабората линијске мреже	- Формира елаборат линијске мреже на основу датих и мјерених података		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста мјерења из досадашње праксе

Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава - Примјена рачунара - Математика 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Образци за обраду геодетских мјерења и рачунања - Бројни примјери из досадашње праксе - Бројни примјери практичног мјерења самих ученика 				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				

Струка (назив):		ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО			
Занимање (назив):		ГЕОДЕТСКИ ТЕХНИЧАР			
Предмет (назив):		ГЕОДЕЗИЈА			
Опис (предмета):		СТРУЧНО – ТЕОРИЈСКИ ПРЕДМЕТ - ВЈЕЖБЕ			
Модул (наслов):		НИВЕЛМАНСКА МРЕЖА			
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:		10
Сврха					
Усвајање знања о појму, намјени и значају нивелмана, врстама нивелмана, начину одређивања висинских разлика, стабилизацији репера, инструментима и прибору за нивелање, поступку нивелања, извору грешака и изравнању нивелманске мреже.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
Усвојено знање из свих предходних модула геодезије (1. и 2. разред).					
Циљеви					
Ученик треба да: <ul style="list-style-type: none">- Разумије основне појмове који се користе у нивелманској мрежи.- Објасни намјену и значај нивелмана, врсте нивелмана.- Познаје начин одређивања висинских разлика, стабилизације репера.- Опише инструменте и прибор за нивелање и зна правилно да га користи.- Уочи и отколони евентуалне грешке при раду.- Зна да правилно срачуна надморске висине тачака у нивелманској мрежи и изврши оцјену тачности мјерених и изравнатих величина.					
Теме					
<ol style="list-style-type: none">1. Појам, намјена и значај нивелмана2. Врсте нивелмана и начин одређивања висинских разлика3. Стабилизација репера4. Инструменти и прибор за нивелање5. Поступак нивелања6. Изравнање нивелманске мреже					
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике	
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				

1. Појам, намјена и значај нивелмана	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије све појмове који се користе у нивелману - Објасни намјену и значај нивелмана 	<ul style="list-style-type: none"> - Дефинише нивелманску мрежу - Дефинише намјену и значај нивелмана 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе, - испољи иницијативу и предузимљивост, 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ
2. Врсте нивелмана и начин одређивања висинских разлика	<ul style="list-style-type: none"> - Наброји и објасни врсте нивелмана према начину одређивања висинских разлика и према тачности - Разумије подјелу геометријског нивелмана према тачности 	<ul style="list-style-type: none"> - Примјени врсте нивелмана према начину одређивања висинских разлика и према тачности - Препозна на теренским вјежбама или бројним примјерима разних врста нивелманске мреже из досадашње праксе о којој се врсти геометријског нивелмана ради према тачности 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - Развија ефикасност и уредност у раду; - Развија тачност и прецизност. 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста нивелманске мреже из досадашње праксе
3. Стабилизација репера	<ul style="list-style-type: none"> - Изабере мјесто за постављање репера - Опише начин постављања, нумерисање и правилно узимање положајног описа 	<ul style="list-style-type: none"> - Изабере мјесто за постављање репера на основу пројекта - Постави, нумерише и правилно узме положајни опис репера 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - Развија ефикасност и уредност у раду; - Развија тачност и прецизност. 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста стабилизације из досадашње праксе
4. Инструменти и прибор за нивелање	<ul style="list-style-type: none"> - Зна да наброји и опише разне врсте инструмената и прибора за нивелање - Наброји и објасни услове које нивелир треба да задовољи 	<ul style="list-style-type: none"> - Зна да користи разне врсте инструмената и прибора за нивелање - Правилно изврши испитивање услова и ректификацију инструмената и 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - Развија ефикасност и уредност у раду; - Развија тачност и прецизност. 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи разне врсте нивелира и прибора за нивелање

		прибора за нивелање		
5. Поступак нивелања	<ul style="list-style-type: none"> - Познаје поступак нивелања код техничког нивелмана - Разумије изворе грешака при нивелању - Објасни начин уклањања појединих грешака методом рада 	<ul style="list-style-type: none"> - Самостално примјени теоријска знања о поступку мјерења висинских разлика на практичним вјежбама - Зна да евидентира податке мјерења у записник - Препозна и уклони изворе грешака при нивелању одређеном методом рада 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста нивелања из досадашње праксе
6. Изравнање нивелманске мреже	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни поступак рада при изравнању нивелманског влака, као и примјену при одређивању висина полигонских и линијских тачака - Разумије и правилно одреди тежине појединих мјерења - Зна да срачуна највјероватнију вриједност мјерене величине, средњу грешку јединице тежине 	<ul style="list-style-type: none"> - Да изврши изравнање нивелманског влака и срачуна надморске висине полигонских и линијских тачака - Одреди тежине појединих мјерења - Срачуна највјероватнију вриједност мјерене величине, средњу грешку јединице тежине - Срачуна средњу грешку и тежину изравнате величине, 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити стручну литературу. - Користити видео записе за приказе и тумачења појмова. - Користити проспекте и каталоге. - Користити графоскоп и епископ - Користи бројне примјере разних врста мјерења и рачунања из досадашње праксе

	<ul style="list-style-type: none"> - Зна да срачуна средњу грешку и тежину изравнате величине, максималну грешку – дозвољено одступање - Разумије и објасни поступак изравнања надморске висине чворног репера 	максималну грешку – дозвољено одступање - Изврши изравнање надморске висине чворног репера		
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава - Примјена рачунара - Математика 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Образци за обраду геодетских мјерења и рачунања - Бројни примјери из досадашње праксе - Бројни примјери практичног мјерења самих ученика 				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				