

Струка (назив):		ГЕОЛОГИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА		
Занимање (назив):		ГЕОЛОШКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет који је значајан за сва занимања чије образовање траје четири године		
Модул (наслов):		ПРИМИЈЕЊЕНА ГЕОФИЗИКА		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број:	05
Сврха				
Ученици треба да овладају основним појмовима о методама геофизичких испитивања, да би стечена знања могли примјењивати при учествовању у рјешавању конкретних геолошких проблема (истраживању рудних тијела) у будућем професионалном раду.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојено знање из наставних јединица обрађених у предметима: Геолошко картирање, Лежишта минералних сировина, Општа и историјска геологија и Петрологија.				
Циљеви				
Циљ програма овог модула је да ученици упознају основне појмове методе примјењене геофизике, као и њихове примјене у рјешавању конкретних геолошких проблема.				
Теме				
<div>1. Гравиметријска и геомагнетна метода испитивања; 2. Сеизмичка метода испитивања; 3. Геоелектрична и радиоактивна метода испитивања; 4. Геофизички каротаж.</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	По завршеном образовања, лице ће бити способно да:			
1. Гравиметријска и геомагнетна метода испитивања	<div>- наброји основне појмове везане за геофизичка испитивања (предмет и задатке примјењене геофизике, физичко поље земље итд.); - наведе основне појмове везане за гравиметријске методе испитивања - објасни геомагнетну методе испитивања</div>	<div>- користи основне појмове везане за геофизичка испитивања (предмет и задатке примјењене геофизике, физичко поље земље итд.); - користи основне појмове везане за гравиметријске методе испитивања - примјени геомагнетну методу испитивања</div>	<div>- 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, - испољи љубазност,</div>	<div>Наставник ће: - организовати наставу тако да ће посебно указивати на значај геофизичких испитивања при истраживању лежишта минералних сировина, као и за друге области примјене. - При излагању материје треба што више</div>

	(геомагнетно поље земље, магнетна својства минерала и стијена, услове за примјену методе, инструменти, карте и њихова обрада).	(геомагнетно поље земље, магнетна својства минерала и стијена, услове за примјену методе, инструменти, карте и њихова обрада).	комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, – 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, – испољи иницијативу и предузимљивост, – показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, – испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, – испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	користити демонстративне и илустративне методе
2. Сеизмичка метода испитивања	-наведе основне појмове везане за: -врсте таласа, одређивање брзине и законе простирања таласа; - рефлексивну и рефракциону сеизмичку методу; - објасни инструменте; - наведе основе интерпретације сеизмичких профила.	-користи појмове везане за врсте таласа, одређивање брзине и законе простирања таласа; - примјени рефлексивну и рефракциону сеизмичку методу; - препознаје инструменте; - примјењује основе интерпретације сеизмичких профила.		Наставник ће: - инсистирати у току реализације програма да ученици схвате повезаност појединих геолошких дисциплина са геофизичким испитивањима. - при излагању материје што више користити демонстративне и илустративне методе.
3. Геоелектрична и радиоактивна метода испитивања	-објасни геоелектричну методу испитивања (електрична својства минерала и стијена, методе и примјену); -објасни радиоактивну методу испитивања	- примјени геоелектричну методу испитивања (електрична својства минерала и стијена, методе и примјену); - дефинише радиоактивну методу испитивања		Наставник ће: - При излагању материје што више користити демонстративне и илустративне методе.

	(радиоактивност, методе и примјену).	(радиоактивност, методе и примјену).		
4. Геофизички каротаж	-објасни појам и значај бушотине као простора за геофизичка испитивања, -усвоји врсте каротажа и - наброји инструменте за каротаж.	- примјени бушотине као простора за геофизичка испитивања, - разликује врсте каротажа, -препознаје инструменте за каротаж.		Наставник ће: - организовати наставу тако да ће посебно указивати на значај бушотине као простора за геофизичка испитивања, врсте каротажа и инструменте за каротаж при истраживању лежишта минералних сировина, као и за друге области примјене.
Интеграција				
Знања стечена у овом модулу треба интегрисати са одговарајућим наставним цијелинама из предмета Лежишта минералних сировина и Практичне наставе, као и Примјена рачунара у геологији.				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
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):		ГЕОЛОГИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА		
Занимање (назив):		ГЕОЛОШКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет који је значајан за сва занимања чије образовање траје четири године		
Модул (наслов):		ОПРОБАВАЊЕ		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број:	06
Сврха				
Ученици треба да овладају поступком опробавања лежишта минералних сировина, да би стечена знања могли примјењивати при истраживању лежишта минералних сировина.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојено знање из наставних јединица обрађених у претходном модулу.				
Циљеви				
Циљ програма овог модула је да ученици упознају различите методе опробавања и начине њихове примјене.				
Теме				
<div>1. Појам пробе и опробавања; 2. Методе опробавања; 3. Обрада проба.</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	По завршеном образовања, лице ће бити способно да:			
1. Појам пробе и опробавања	-наведе основне појмове везане за: <div>- опробавање, - класификацију,</div> -наброји: <div>-врсте опробавања (минералошко, хемијско и технолошко),</div> -наведе појединачне и збирне пробе.	-примјени основне појмове везане за: опробавање, за класификацију, -користи врсте опробавања (минералошко, хемијско и технолошко), -разликује појединачне и збирне пробе.	<div>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div> <div>- ефикасно планира и организује вријеме,</div> <div>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</div> <div>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</div>	Наставник ће: <div>- посебно указивати на значај опробавања приликом истраживања, као и касније и при експлоатацији лежишта минералних сировина као контролно опровање.</div>
2. Методе опробавања	-описује методе опробавања, -препознаје и бира методу опробавања , - дефинише параметре везане за примјену и начин извођења површинских,	-разликује методе опробавања, -примјењује методу опробавања , - контролише параметре везане за примјену и начин		Наставник ће: <div>- инсистирати да у току реализације овог програма ученици схвате повезаност појединих лежишта минералних сировина и</div>

	линијских и тачкастих метода опробавања.	извођења површинских, линијских и тачкастих метода опробавања.	<ul style="list-style-type: none"> – 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, – испољи иницијативу и предузимљивост, – показије добру ручну спретност, моторичку координацију, – испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, – испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	изведених истражних радова са избором методе опробавања.
3. Обрада проба	<ul style="list-style-type: none"> -описује механичку обраду проба (уситњавање и скраћивање проба); -дефинише параметре опробавања (коэффициент варијације, растојање и број проба); -описује документацију опробавања. 	<ul style="list-style-type: none"> -користи механичку обраду проба (уситњавање и скраћивање проба); -разликује параметре опробавања (коэффициент варијације, растојање и број проба); -води документацију опробавања. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при реализацији овог програма ученицима на практичним примјерима и постојећој документацији показивати начин и методе опробавања, као и обраду проба.
Интеграција				
Знања стечена у овом модулу треба интегрисати са одговарајућим наставним цијелинама из предмета Лежишта минералних сировина и Практичне наставе, као и Примјена рачунара у геологији.				

Извори
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).
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):		ГЕОЛОГИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА		
Занимање (назив):		ГЕОЛОШКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет који је значајан за сва занимања чије образовање траје четири године		
Модул (наслов):		РЕЗЕРВЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број:	07
Сврха				
Ученици треба да овладају параметрима и методама прорачуна резерви, да би стечена знања могли примјењивати при истраживању лежишта минералних сировина у будућем професионалном раду.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојено знање из наставних јединица обрађених у претходним модулима овог предмета.				
Циљеви				
Циљ програма овог модула је да се ученици оспособе за једноставније прорачуне резерви минералних сировина и обраду података.				
Теме				
<div>1. Појам класификација и категоризација резерви; 2. Основни параметри за прорачун резерви; 3. Методе прорачуна резерви минералних сировина;</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	По завршеном образовања, лице ће бити способно да:			
<div>1. Појам класификација и категоризација резерви</div>	<div>- наброји појмове везане за резерве минералних сировина; -наведе параметре класификације резерви на билансне и ванбилансне; -описује појам категоризације резерви, - објасни:<ul style="list-style-type: none">шта су и како се добијају утврђене резерве А, В и С1 категорије;шта су потенцијалне резерве;шта су</div>	<div>-примјени појмове везане за резерве минералних сировина; -разликује параметре класификације резерви на билансне и ванбилансне; -примјени појам категоризације резерви, -описује како се добијају утврђене резерве А, В и С1 категорије; -разликује потенцијалне резерве и експлоатационе резерве.</div>	<div><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,испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</div>	<div>Наставник ће:<ul style="list-style-type: none">указивати посебно на значај појмова класификација и категоризација рудних резерви, као и промјењљивост њихових категорија.</div>

	експлоатационе резерве.		<ul style="list-style-type: none"> – 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, – испољи иницијативу и предузимљивост, – показије добру ручну спретност, моторичку координацију, – испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, – испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
2. Основни параметри за прорачун резерви	<ul style="list-style-type: none"> - објасни одређивање површина рудних тијела и прорачунских блокова планиметрисањем и рачунским путем; - објасни одређивање средње дебљине (моћности) рудног тијела и разликује праву и привидну дебљину; - објасни одређивање средњег садржаја корисне компоненте путем двије методе и то пондерисања и средњег аритметичког садржаја. 	<ul style="list-style-type: none"> - прорачунава површину рудних тијела и прорачунских блокова планиметрисањем и рачунским путем; - прорачунава средњу дебљину (моћност) рудног тијела и разликује праву и привидну дебљину; - прорачунава средњи садржај корисне компоненте путем двије методе и то пондерисања и средњег аритметичког садржаја. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приликом обраде ове материје инсистирати на самосталном раду ученика да што боље овладају тематиком и прорачуном основних параметара битних за даљи прорачун резерви минералних сировина, -показивати што више различитих примјера и рудних тијела за прорачун параметара.
3. Методе прорачуна резерви минералних сировина	<p>-наведе методе прорачуна резерви минералних сировина,</p> <p>-опише:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методу средње аритметичке вриједности, • Методу геолошких блокова и • Методу паралелних вертикалних профила. 	<p>-разликује методе прорачуна резерви минералних сировина,</p> <p>-користи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методу средње аритметичке вриједности, • Методу геолошких блокова блокова и • Методу паралелних вертикалних профила. 		<p>Наставник ће:</p> <p>у току реализације програма инсистирати на индивидуалном раду при рачунско-графичкој обради података.</p>

Интеграција
Знања стечена у овом модулу треба интегрисати са одговарајућим наставним цијелинама из предмета Лежишта минералних сировина и Практичне наставе, Примјена рачунара у геологији.
Извори
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).
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):		ГЕОЛОГИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА		
Занимање (назив):		ГЕОЛОШКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет који је значајан за сва занимања чије образовање траје четири године		
Модул (наслов):		РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број:	08
Сврха				
Ученици требају да овладају предвиђеним наставним јединицама, да би стечена знања могли примјењивати при истраживању лежишта минералних сировина у будућем професионалном раду.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојено знање из наставних јединица обрађених у претходним модулима овог предмета и предмета Петрологија.				
Циљеви				
Циљ програма овог модула је да ученици стекну основна знања о вредновању лежишта, елаборирању резултата истраживања и о начину рада геолошке службе рудника.				
Теме				
1. Геолошко-економска оцјена лежишта; 2. Елаборат о рудним резервама; 3. Геолошка служба рудника.				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	По завршеном образовања, лице ће бити способно да:			
1. Геолошко-економска оцјена лежишта	-објасни основне појмове везане за економску оцјену лежишта, -наброји факторе и показатеље оцјене, на основу којих се утврђује билансност резерви лежишта.	-користи основне појмове везане за економску оцјену лежишта, -разликује факторе и показатеље оцјене, на основу којих се утврђује билансност резерви лежишта.	– 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,	Наставник ће: - при реализацији указати на различите методе економско-вриједносне оцјене лежишта и практичну примјену оцјене.
2. Елаборат о рудним резервама	-наведе и опише садржај Елабората о резервама минералних сировина, -усвоји знања да буду оспособљени да самостално ураде поједина поглавља	-дефинише садржај Елабората о резервама минералних сировина, -израђује самостално поједина поглавља елабората.	– испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,	Наставник ће: - излагати материју тако да ученици лакше савладају овај курс у практичној настави, односно да користи већ

	елабората.		<ul style="list-style-type: none"> – 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, – испољи иницијативу и предузимљивост, – показије добру ручну спретност, моторичку координацију, – испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, – испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	урађене Елаборате као примјере.
3. Геолошка служба рудника	-наведе организацију истраживања - опише задатке геолошког техничара у оквиру геолошке службе рудника, пројектних и других организација.	-предвиди организацију истраживања, - разликује и примјењује задатке геолошког техничара у оквиру геолошке службе рудника, пројектних и других организација		Наставник ће: - при реализацији овог програма видјети да се посјети неки рудник или друго предузеће за истраживање које посједује своју геолошку службу, са чијим радом би се ученици упознали на лицу мјеста.
Интеграција				
Знања стечена у овом модулу треба интегрисати са одговарајућим наставним цијелинама из предмета Лежишта минералних сировина и Практичне наставе, као и Примјена рачунара у геологији.				

Извори
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).
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.