

Струка (назив):		ГЕОЛОГИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА		
Занимање (назив):		ГЕОЛОШКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА		
Опис (предмета):		Изборни предмет		
Модул (наслов):		Минералологија		
Датум: 2023.		Шифра:		Редни број: 1
Сврха				
Сврха овог модула је да ученици усвоје знања додатно знање из области минералологије у оквиру изборног предмета.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојено знање из предмета Минералологија и петрографија.				
Циљеви				
Циљ овог модула је надоградња знања из области минералологије и увођење ученика у проблематику кристалохемије.				
Теме				
1. Морфолошке особине минерала; 2. Кристалохемија и кристална структура минерала.				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Морфолошке особине минерала	- Препознаје кристалне облике; - Описује граничне елементе и кристалографске законе; - Објашњава кристалографске осе, - Објашњава параметре и индексе кристалних плjosни; - Објашњава обиљежавање кристалних облика; - Објашњава ближњење кристала.	-Разликује просте и сложене кристалне облике; - Анализира плjosни кристала, ивице и рогљеве; - Разликује осу симетрије, раван и центар симетрије; - Разликује и презентује кристалографске системе тесералну,тетрагоналну, хексагоналну,ромбоедарску, ромбичну, моноклиничну и триклиничну систему; - Разликује додирно и продорно ближњење кристала.	– 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	У току остваривања програма обухваћеног овом јединицом наставник треба што више да ангажује ученике на самосталном раду у смислу израде реферата.

2. Кристалохемија и кристална структура минерала	<ul style="list-style-type: none"> - Објашњава хемијске силе везивања; - Наброји класификацију минерала на основу сила веза; - Наброји просторне решетке; - Описује изоморфизам; - Наведите кристалне мјешанце; - Објашњава полиморфизам. 	<ul style="list-style-type: none"> - Разликује хемијске силе везивања јонску, ковалентну, металну, van der Waalsovu...; - Разликује према везама: крте, тврде, добре проводнике..; - Разликује решетке у кристалима; - Разликује изоморфизам и кристалне мјешанце. 	<p>сарадницима,</p> <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, 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. 	<p>У току остваривања програма обухваћеног овом јединицом наставник треба што више да ангажује ученике на самосталном раду у смислу израде реферата.</p>
Интеграција				
Остварити везу са практичном наставом.				
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):		ГЕОГОЛИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА		
Занимање (назив):		ГЕОЛОШКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА		
Опис (предмета):		Изборни предмет		
Модул (наслов):		Петрографија		
Датум:	2023.	Шифра:	Редни број: 2	
Сврха				
Овај модул је разрађен тако да ученици стекну једно додатно знање из области петрологије у оквиру изборног предмета.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Нема их.				
Циљеви				
Циљ овог модула је надоградња знања из области петрологије. Детаљнијим упознавањем физичко-механичких карактеристика стијена, боље ће разумјети њихову примјену у грађевинарству				
Теме				
1. Анализа физичких и мехничких карактеристика стијена. 2. Класификација стијена према Протођаконову. 3. Стијене као грађевински материјали.				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Анализа физичких и мехничких карактеристика стијена	- Објашњава специфичу и запреминску тежину стијена, порозност стијена; - Објашњава својства стијена према води; - Описује механичка својства стијена; - Објашњава постојаност стијена на дејство воде;	- Испитујепорозност стијена, израчунава специфичну и запреминску тежину; -Анализира порозност, водопропусност, коефицијент филтрације, влажност итд.; - Анализира отпор стијена према притиску, хабању, смицању; - Анализира постојаност стијена на мраз, према распадању итд.	- 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, - Одговорно рјешава проблеме у раду,	У току реализације програма обухваћеног овом јединицом наставник треба инсистирати на разумјевању материје, кроз повезивање дефинисаних параметара с начином њиховог одређивања у лабораторијским условима

2. Класификација стијена према Протођаконову	<ul style="list-style-type: none"> - Наведе класификацију стијена према Протођаконову; - Набраја класификацију стијена по тврдоћи; - Нведе класификацију по контактної чврстоћи тј. абразивности; 	<ul style="list-style-type: none"> - Анализира класификацију по Протођаконову која представља спону између разних коефицијената, односно отпора чврстоће и има универзалан карактер; - Анализира 10 категорија класификације стијена према Протођаконову; - Тумачи класификацију стијена по Шрејнеру; - Тумачи класификацију по Барону. 	<p>прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>У току реализације програма обухваћеног овом јединицом наставник треба користити дијаграме, слике, примјерке стијена, како би што илустративније представио групе стијена сврстане према класификацијама у различите категорије</p>
3. Стијене као грађевински материјали	<ul style="list-style-type: none"> - Објашњава различите врсте стијена; - Наведе захтјеви и стандарди у путоградњи и грађевинарству. - Објашњава могућност употребе различитих врста стијена у путоградњи; према њиховим физичко - механичким својствима. 	<ul style="list-style-type: none"> - Анализира различите врсте стијена и различите вриједности параметара квалитета; - Примјењује знање о саставу стијена према стандардима у путоградњи и грађевинарству; - Анализира могућност употребе различитих врста стијена у путоградњи према њиховим физичко - механичким својствима. 		<p>У току реализације програма обухваћеног овом јединицом наставник треба указати на разне примјере из ближег окружења, гдје различите врсте стијена са различитим физичко - механичким карактеристикаманалазе одређену примјену у грађевинарству.</p>

Интеграција

Остварити везу са практичном наставом.

Извори

- 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.