

Струка (назив):		ГЕОЛОГИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА		
Занимање (назив):		ГЕОЛОШКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		МАГМАТСКЕ СТИЈЕНЕ		
Датум: Август, 2021.године		Шифра:		Редни број: 03
Сврха				
Сврха овог модула је да ученици стекну основна знања из области петрографије са посебним акцентом на магматским стијенама.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјешине из предмета Хемија, Физика, Минералогиија и петрографија, Општа геологија и хидрогеологија.				
Циљеви				
Циљ изучавања програма овог модула је:				
<ul style="list-style-type: none">– оспособљавање ученика да препознају и међусобно разликују поједине врсте стијена,– стицање знања о лучењу и начину појављивања магматских стијена,– упознавање природе стијена и разлике између стијена и минерала,– оспособљавање ученка за естетски смисао у одабирању стијена као украсног камена.				
Теме				
<ol style="list-style-type: none">1. Магма2. Перидотитска и габро група стијена3. Диоритска и гранодиоритска група стијена4. Гранитска група стијена и вулканска стакла				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Магма	<ul style="list-style-type: none">– наведе температуру и притисак у магми,– дефинише вискозитет растопа и диференцијацију магме,– опише асимилацију магме,– објасни утицај дубине на ток кристализације магме,– наведе начин појављивања магматских тијела,	<ul style="list-style-type: none">– предвиди температуру и притисак магме,– испита вискозитет растопа и диференцијацију магме,– предвиди асимилацију магме,– анализира утицај дубине на ток кристализације магме,– разликује начине појављивања магматских тијела,	<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,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">– користити графоскопе и фотографије као и разне скице и узорке стијена.

	<ul style="list-style-type: none"> – објасни лучење и склоп магматских стијена, – наброји принципе класификације и подјелу магматских стијена. 	<ul style="list-style-type: none"> – анализира лучење и склоп. 	<p>ненаметљивост и флексибилност у односу према 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. 	
2. Габро и перидотитска и група стијена	<ul style="list-style-type: none"> – наведе хемијски састав, – објасни подјелу ове групе стијена (дубинске, жичне и изливне) и најважније представнике група. 	<ul style="list-style-type: none"> – испита хемијски састав, – презентује подјелу ове групе стијена (дубинске, жичне и изливне) и најважније представнике група. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користити стијене које посједује петрографска збирка, – инсистирати на томе да ученици макроскопски детерминишу поједине групе стијена и при том да користе ножић и лупу.
3. Диоритска и гранодиоритска група стијена	<ul style="list-style-type: none"> – хемијски састав; – подјела (дубинске, жичне и изливне) и најважнији представници група 	<ul style="list-style-type: none"> – испита хемијски састав, – презентује подјелу ове групе стијена (дубинске, жичне и изливне) и најважније представнике група. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користити стијене које посједује петрографска збирка, – инсистирати на томе да ученици макроскопски детерминишу поједине групе стијена и при том да користе ножић и лупу.
4. Гранитска група стијена	<ul style="list-style-type: none"> – хемијски састав; – подјела (дубинске, жичне и изливне) и најважнији представници група 	<ul style="list-style-type: none"> – испита хемијски састав, – презентује подјелу ове групе стијена (дубинске, жичне и изливне) и најважније представнике група. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користити стијене које посједује петрографска збирка, – инсистирати на томе да ученици макроскопски детерминишу поједине групе стијена и при том да користе ножић и лупу.
Интеграција				
Повезивање знања из свих стручних предмета				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> – уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске – друга стручна литература, часописи и интернет странице. 				

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):		МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		СЕДИМЕНТНЕ СТИЈЕНЕ		
Датум: Август, 2021. године		Шифра:		Редни број: 04
Сврха				
Сврха овог модула је да ученици стекну основна знања из области петрографије са посебним акцентом на седиментним стијенама.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјешине из предмета Хемија, Физика, Минералогиија и петрографија, Општа геологија и хидрогеологија.				
Циљеви				
Циљ изучавања програма овог модула је:				
<ul style="list-style-type: none">– оспособљавање ученика да препознају и међусобно разликују поједине врсте стијена,– стицање знања о постанку и начину појављивања седиментних стијена,– упознавање природе стијена и разлике између стијена и минерала,– оспособљавање ученка за естетски смисао у одабирању стијена као украсног камена.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Распадање стијена2. Дијагенеза:3. Подјела седиментних стијена4. Седиментационе средине				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Распадање стијена	Уоквиру ове јединице ученици треба да науче: <ul style="list-style-type: none">- површинско распадање стијена;- физичко распадање стијена;- хемијско распадање стијена;- транспорт и седиментација; транспорт и седиментација раствореног материјала.	Познаје и разликује <ul style="list-style-type: none">– површинско распадање стијена;– физичко распадање стијена;– хемијско распадање стијена;– транспорт и седиментација;	<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,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">– користити фотографије, скице и узорке стијена на којима се могу приказати поједини процеси.

2. Дијагенеза	Уоквиру ове јединице ученици треба да науче: <ul style="list-style-type: none"> - литификацију; - минерални састав седиментних стијена; - склоп седиментних стијена (структура и текстура) 	Препознаје и познаје : <ul style="list-style-type: none"> - литификацију; - минерални састав седиментних стијена; - склоп седиментних стијена (структура и текстура) 	<ul style="list-style-type: none"> – испољи љубазност, 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. 	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> – користити седиментне стијене из петрографске збирке.
3. Подјела седиментних стијена	Уоквиру ове јединице ученици треба да науче: <ul style="list-style-type: none"> - кластичне седиментне стијене - хемијске и органогене седиментне стијене; - силицијске седиментне стијене (силицити); хемијски састав седиментних стијена.	Познаје подјелу седиментних стијена на: <ul style="list-style-type: none"> - кластичне седиментне стијене - хемијске и органогене седиментне стијене; - силицијске седиментне стијене (силицити); – хемијски састав седиментних стијена. 		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> – одабрати конкретне узорке стијена из збирке коју школа посједује, – инсистирати на макроскопској детерминацији врсте стијена користећи при томе ножић, лупу, сону киселину и раније стечена теоријска знања о минералима и стијенама.
4. Седиментационе средине	Уоквиру ове јединице ученици треба да науче: <ul style="list-style-type: none"> - седиментационе средине континенталног подручја; - седиментационе средине континентално-маринског подручја; седиментационе средине маринског подручја.	Познаје: <ul style="list-style-type: none"> - седиментационе средине континенталног подручја; - седиментационе средине континентално-маринског подручја; – седиментационе средине маринског подручја. 		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> – користити скице, карте и профиле.
Интеграција				
Повезивање знања из свих стручних предмета				

Извори
<ul style="list-style-type: none"> – уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске – друга стручна литература, часописи и интернет странице.
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):		МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		МЕТАМОРФНЕ СТИЈЕНЕ		
Датум: Август, 2021. године		Шифра:		Редни број: 05
Сврха				
Сврха овог модула је да ученици стекну основна знања из области петрографије са посебним акцентом на метаморфне стијене.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјешине из предмета Хемија, Физика, Минералогиија и петрографија, Опште геологија.				
Циљеви				
Циљ изучавања програма овог модула је: <ul style="list-style-type: none">– оспособљавање ученика да препознају и међусобно разликују поједине врсте стијена,– стицање знања о лучењу и начину појављивања метаморфних стијена,– упознавање природе стијена и разлике између стијена и минерала,– оспособљавање ученка за естетски смисао у одабирању стијена као украсног камена.				
Теме				
1. Основни појмови				
2. Класификација регионално метаморфних стијена				
3. Врсте метаморфизма				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Основни појмови	<ul style="list-style-type: none">– објасни појам метаморфизма,– наведе врсте метаморфизма– опише склоп метаморфних стијена (структуру и текстуру).	<ul style="list-style-type: none">– презентује појам метаморфизма,– разликује врсте метаморфизма,– анализира склоп метаморфних стијена (структуру и текстуру).	<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,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">– користити фотографије, скице и узорке стијена.
2. Класификација регионално метаморфних стијена	<ul style="list-style-type: none">– наведе групу шкриљаца (хлоритски, актинолитски, талкни шкриљци, филити, микашисти, гнајсеви, анфиболити),– опише масивне метаморфне	<ul style="list-style-type: none">– презентује групу шкриљаца (хлоритски, актинолитски, талкни шкриљци, филити, микашисти, гнајсеви, анфиболити),– разликује масивне		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">– користити метаморфне стијене из петрографске збирке.

	стијене (еклогити, гранулити, мермери, кварцити).	метаморфне стијене (еклогити, гранулити, мермери, кварцити).	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.	
3. Врсте метаморфизма	<ul style="list-style-type: none"> – објасни: – регионални динамотермални метаморфизам, – метаморфизам тоњења, – ултраметаморфизам, – дијафтореза, – катакластични и контактни метаморфизам, – ендоконтактни метаморфизам, – пирометаморфизам и аутометаморфизам, – хидротермални метаморфизам и околорудне промјене стијена, – пропицитизацију. 	<ul style="list-style-type: none"> – анализира: – регионални динамотермални метаморфизам, – метаморфизам тоњења, – ултраметаморфизам, – дијафтореза, – катакластични и контактни метаморфизам, – ендоконтактни метаморфизам, – пирометаморфизам и аутометаморфизам, – хидротермални метаморфизам и околорудне промјене стијена, – пропицитизацију. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користити разне скице, фотографије као и узорке стијена.
Интеграција				
Повезивање знања из свих стручних предмета				
Извори				
– уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске				

– друга стручна литература, часописи и интернет странице.

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):		МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		РАД СА МИКРОСКОПОМ		
Датум: Август, 2021. године		Шифра:		Редни број: 06
Сврха				
Сврха овог модула је да ученици овладају техником руковања микроскопом и израдом микроскопских препарата ради примјене у пракси.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјешине из предмета Хемија, Физика, Минералогичка и петрографија.				
Циљеви				
Циљ изучавања програма овог модула је:				
<ul style="list-style-type: none">– обучити ученике да сами израде микроскопске препарате, да их правилно чувају,– да користе микроскоп ради детерминације појединих врста стијена.				
Теме				
1. Израда микроскопских препарата 2. Микроскопирање узорака стијена				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Израда микроскопских препарата	<ul style="list-style-type: none">– објасни начин израде микроскопских препарата за:<ul style="list-style-type: none">– магматске стијене,– седиментне стијене,– метаморфне стијене.	<ul style="list-style-type: none">– изради микроскопске препарата за:<ul style="list-style-type: none">– магматске стијене,– седиментне стијене,– метаморфне стијене.	<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,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">– демонстрирати поступак израде препарата за поједине групе стијена, а затим ће захтијевати од ученика да то више пута понове ради што бољег савладавања градива .
2. Микроскопирање узорака стијена	<ul style="list-style-type: none">– опише поступак микроскопирање:<ul style="list-style-type: none">– магматских, седиментних и метаморфних стијена.	<ul style="list-style-type: none">– примијени микроскопирање:<ul style="list-style-type: none">– магматских стијена,– седиментних и метаморфних стијена.		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">– демонстрирати рад микроскопом и микроскопирање узорака стијена – представника појединих група. Својства стијена која не могу да се виде на узорцима обрадити са ученицима помоћу

			<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. 	дијапозитива, шема, скица и фотографија микроскопских препарата.
--	--	--	--	--

Интеграција

Повезивање знања из свих стручних предмета

Извори

- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- друга стручна литература, часописи и интернет странице.

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.