

<b>Струка (назив):</b>		<b>ГЕОЛОГИЈА, РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		<b>РУДАР</b>		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>МЕТОДЕ БУШЕЊА И МИНИРАЊА</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>МЕТОДЕ БУШЕЊА</b>		
<b>Датум:</b>	<b>Август, 2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>01</b>
<b>Сврха</b>				
Стицање знања о технологији експлозивних средстава и техници бушења и минирања и примјена ових знања у пракси.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Нема их.				
<b>Циљеви</b>				
Циљ изучавања програма овог модула је да ученици: <ul style="list-style-type: none"><li>– упознају процесе који се збивају у технологији припреме минских поља за минирање и припрема мјеста за смјештај експлозивних средстава,</li><li>– упознају машине за бушење и припрему за минирање,</li><li>– упознају могућности спајања и повезивања, грешака при руковању експлозивним средствима, опасностима при руковању, начину отклањања грешака при минирању и сл.</li><li>– схвате важност придржавања мјера колективне и личне заштите на раду.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<b>1. Увод у методе бушења</b> <b>2. Механички поступци бушења</b>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Увод у методе бушења</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– објасни значај бушења и минирања у технолошком процесу добијања минералних сировина,</li><li>– дефинише радну средину,</li><li>– наброји основне физичко-механичке и техничке карактеристике радне средине од значаја за бушење и минирање,</li><li>– наведе класификацију</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– презентује значај бушења и минирања у технолошком процесу добијања минералних сировина,</li><li>– анализира радну средину,</li><li>– разликује основне физичко-механичке и техничке карактеристике радне средине од значаја за бушење и минирање,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li><li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li><li>- одговорно рјешава</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>– користити разне шеме, скице, фотографије, проспекте, видео записа и сл.,</li><li>– користити старе неупотребљиве примјерке бушилица,</li><li>– указивати ученицима на обавезност придржавања</li></ul>

	поступака бушења.	– анализира класификацију поступака бушења.	проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	мјера безбједности у раду и на максималну предострожност и сконцентрисаност.
<b>2. Механички поступци бушења</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опише поступак ударног бушења,</li> <li>- дефинише теоретске основе разарања стијена ударним бушењем,</li> <li>- наведе врсте, карактеристике и примјену машина за бушење,</li> <li>- објасни поступак ужетног ударног бушења,</li> <li>- опише поступак ротационог бушења,</li> <li>- дефинише теоријске основе разарања стијена ротационим бушењем,</li> <li>- наведе врсте и карактеристике ротационих бушилица,</li> <li>- објасни поступак ударно-ротационог бушења,</li> <li>- наведе врсте, карактеристике и примјену бушаћих чекића,</li> <li>- објасни принцип рада бушаћих чекића,</li> <li>- наведе машине са зависном и независном ротацијом,</li> <li>- препозна дубинске бушаће чекиће, бензинске и електричне бушаће чекиће,</li> <li>- опише режим бушења,</li> <li>- наведе прибор и опрему за бушење,</li> <li>- опише ротационо-ударно бушење,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- примијени поступак ударног бушења,</li> <li>- презентује теоретске основе разарања стијена ударним бушењем,</li> <li>- разликује врсте, карактеристике и примјену машина за бушење,</li> <li>- примијени поступак ужетног ударног бушења,</li> <li>- користи ротационо бушење,</li> <li>- презентује теоријске основе разарања стијена ротационим бушењем,</li> <li>- разликује врсте и карактеристике ротационих бушилица,</li> <li>- користи поступак ударно-ротационог бушења,</li> <li>- разликује врсте, карактеристике и примјену бушаћих чекића,</li> <li>- користи бушаћи чекић,</li> <li>- разликује машине са зависном и независном ротацијом,</li> <li>- користи дубински бушаћи чекић,</li> <li>- разликује бензински и електрични бушаћи чекић,</li> <li>- презентује режим бушења,</li> <li>- користи прибор и опрему за бушење,</li> <li>- примјењује ротационо-ударно бушење,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</li> <li>- испољава позитиван однос према заштити животне и радне средине,</li> <li>- комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе,</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li> <li>- испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци,</li> <li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава способност за разумијевање технолошких шема и процеса,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише теоријске основе ротационо-ударног бушења,</li> <li>- опише принцип и техничке карактеристике ротационо-ударних бушилица,</li> <li>- објасни принцип ротационо-ударног бушења са озубљеном круном,</li> <li>- наведе врсте озубљених круна,</li> <li>- објасни режим бушења озубљеном круном.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- презентује теоријске основе ротационо-ударног бушења,</li> <li>- анализира принцип и техничке карактеристике ротационо-ударних бушилица,</li> <li>- примијени ротационо-ударно бушење са озубљеном круном,</li> <li>- разликује врсте озубљених круна,</li> <li>- презентује режим бушења озубљеном круном.</li> </ul>		
<b>Интеграција</b>				
Практична настава, Рударски радови, Машине и уређаји у рударству и други стручни предмети.				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>– уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске</li> <li>– друга стручна литература, проспекти, каталози, интернет странице, пројекти и друга рудничка документација и сл.</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
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):		РУДАР		
Предмет (назив):		МЕТОДЕ БУШЕЊА И МИНИРАЊА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		МЕТОДЕ МИНИРАЊА		
Датум:	Август, 2021. године	Шифра:	Редни број: 02	
Сврха				
Да ученици стекну знања о процесима експлоатације лежишта минералних сировина.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Нема их.				
Циљеви				
Циљ изучавања програма овог модула је да ученици: <ul style="list-style-type: none"><li>– упознају процесе који се збивају у технологији припреме минских поља за минирање и припрема мјеста за смјештај експлозивних средстава,</li><li>– упознају машине за бушење и припрему за минирање,</li><li>– упознају могућности спајања и повезивања, грешака при руковању експлозивним средствима, опасностима при руковању, начину отклањања грешака при минирању и сл.</li><li>– схвате важност придржавања мјера колективне и личне заштите на раду.</li></ul>				
Теме				
1. Немеханички поступци бушења 2. Експлозивни и експлозивна средства				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Немеханички поступци бушења	<ul style="list-style-type: none"><li>– опише поступак термичког бушења,</li><li>– дефинише основе термичког бушења,</li><li>– објасни опште принципе термичког бушења,</li><li>– наведе техничке карактеристике бушилица за термичко бушење,</li><li>– наведе остале немеханичке</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– објасни поступак термичког бушења,</li><li>– познаје основе термичког бушења,</li><li>– познаје опште принципе термичког бушења,</li><li>– познаје техничке карактеристике бушилица за термичко бушење,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</li><li>– ефикасно планира и организује вријеме,</li><li>– испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>– користити разне шеме, скице, фотографије, проспекте, видео записа и сл.,</li><li>– указивати ученицима на обавезност придржавања мјера безбједности у раду и на максималну предострожност и</li></ul>

	<p>поступке бушења (бушење експлозивом, плазмено-млазно бушење, хемијски поступак бушења, ултразвучни и ласерски поступци).</p>	<p>– познаје остале немеханичке поступке бушења (бушење експлозивом, плазмено-млазно бушење, хемијски поступак бушења, ултразвучни и ласерски поступци).</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>– испољава позитиван однос према заштити животне и радне средине,</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,</p> <p>– показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</p> <p>– испољава способност за разумијевање технолошких шема и процеса,</p> <p>– испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</p>	<p>сконцентрисаност.</p>
<p><b>2. Експлозивни и експлозивна средства</b></p>	<p>– наведе кратак преглед експлозива и експлозивних материја,</p> <p>– наведе опште податке о експлозивним материјама.</p> <p>– дефинише појам експлозивне материје,</p> <p>– дефинише појам експлозије (физичке, хемијске, нуклеарне),</p> <p>– дефинише појам почетног импулса,</p> <p>– наведе физичка својства експлозива (густина, пластичност, хидроскопност, постојаност и сл.),</p> <p>– наведе минерско-техничке карактеристике (топлота и температура експлозије, биланс кисеоника, радни фактор, сензибилност, радна способност, бризантност, пренос детонације),</p> <p>– дефинише теорију разлагања експлозива,</p> <p>– дефинише облике разлагања (горење, експлозија, детонација ),</p>	<p>– користи експлозиве и експлозивне материје,</p> <p>– анализира опште податке о експлозивним материјама.</p> <p>– разликује експлозивне материје,</p> <p>– презентује појам експлозије (физичке, хемијске, нуклеарне),</p> <p>– тумачи појам почетног импулса,</p> <p>– разликује основна физичка својства експлозива (густина, пластичност, хидроскопност, постојаност и сл.),</p> <p>– презентује минерско-техничке карактеристике (топлота и температура експлозије, биланс кисеоника, радни фактор, сензибилност, радна способност, бризантност, пренос детонације),</p> <p>– анализира теорију разлагања експлозива,</p> <p>– разликује облике разлагања (горење, експлозија, детонација ),</p>		<p>Наставник ће:</p> <p>– користити разне шеме, скице, фотографије, проспекте, видео записа и сл.,</p> <p>– користити моделе иницијалних средстава,</p> <p>– указивати ученицима на обавезност придржавања мјера безбједности у раду и на максималну предострожност и сконцентрисаност.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– дефинише критични пречник, критична маса, критична густина,</li> <li>– наведе физичко-хемијске особине основних експлозивних материјала (нитроглицерин, тротил, нитроглицол, нитроцелулоза, амонијумнитрат, фулминат живе, ацид олова),</li> <li>– наведе класификацију привредних експлозива према минерско-техничким карактеристикама,</li> <li>– препознаје прашкасте, полупластичне, пластичне, гранулиране и водопластичне експлозиве,</li> <li>– препозна метанске сигурносне експлозиве,</li> <li>– наведе средства за заштиту експлозива.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– презентује дефиницију критичног пречника, критичне масе, критичне густине,</li> <li>– анализира физичко-хемијске особине основних експлозивних материјала (нитроглицерин, тротил, нитроглицол, нитроцелулоза, амонијумнитрат, фулминат живе, ацид олова),</li> <li>– презентује класификацију привредних експлозива према минерско-техничким карактеристикама,</li> <li>– разликује прашкасте, полупластичне, пластичне, гранулиране и водопластичне експлозиве,</li> <li>– користи метанске сигурносне експлозиве,</li> <li>– користи средства за заштиту експлозива.</li> </ul>		
--	---	--	--	--

### Интеграција

Практична настава, Рударски радови, Машине и уређаји у рударству и други стручни предмети

### Извори

- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- друга стручна литература, проспекти, каталози, интернет странице, пројекти и друга рудничка документација 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.