



## KATALOG ZNANJA

### 1. Ime modula: ZRAČENJE IN ODVODNJAVANJE OBJEKTOV IZDELANIH Z RUDARSKIMI DELI

#### 2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- osvoji temeljna znanja o zračenju in odvodnjavanju v podzemnih prostorih,
- strokovno in kvalitetno povezuje strokovno teoretično in praktično znanje,
- izdelava, vgrajuje in vzdržuje zračilne objekte,
- izdelava, vgrajuje in vzdržuje objekte za odvodnjevanje,
- upravlja s stroji in napravami za zračenje,
- upravlja s stroji in napravami za odvodnjavanje,
- predstavi različne načine zračenja podzemnih prostorov,
- uporablja strokovno terminologijo,
- uporablja naprave za spremljanje zračenja,
- predstavi sisteme odvodnjavanja,
- upošteva predpise o varnosti in zdravju pri delu ter s področja varovanja okolja,
- razvija podjetne lastnosti, spretnosti in vodenje,
- pozna glavne metode zračenja v podzemnih prostorih in jaških,
- pozna glavne metode odvodnjavanja jamskih prostorov,
- uporablja zračilne naprave in jih namešča ter kontrolira in z njimi upravlja,
- uporablja odvodnjevalne naprave in jih namešča ter kontrolira in z njimi upravlja,
- izvaja merilne postopke pri zračenju,
- izvaja merilne postopke pri odvodnjavanju,
- skrbi za zagotavljanje ustreznega zraka za delo v jamah,
- zagotavlja pravilno odvajanje odvečne vode,
- razvija spretnost projektne in timskega dela.

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov.

#### 3. Poklicne kompetence:

- vzpostavljanje sistema zračenja v podzemnih prostorih
- vzpostavljanje sistema odvodnjavanja v podzemnih prostorih
- ugotavljanje karakteristik jamskega zračenja
- poznavanje značilnosti in lastnosti jamskih plinov in njihove maksimalno dovoljene koncentracije
- razlikovanje med različnimi načini zračenja jame in delovišč
- razlikovanje med različnimi načini odvodnjavanja jame in delovišč
- uporabljanje in nameščanje strojev in naprav za zračenje
- uporabljanje in nameščanje strojev in naprav za odvodnjavanje
- izvajanje meritev vodnih in zračilnih parametrov
- izdelovanje različnih objektov za zračenje in odvodnjavanje



#### 4. Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opredeli pojme vodonosnik, odvodnjavanje, odvodnjevalni sistemi,</li> <li>• razume nevarnost vdora vode v jamske prostore,</li> <li>• spozna vplive človekovega posega v podzemlje na vodonosno stanje hribine,</li> <li>• razume pomen odvodnjavanja,</li> <li>• seznaneni se z značilnostmi in delovanjem naprav za odvodnjavanje,</li> <li>• nauči se izračunati osnovne parametre odvodnjavanja,</li> <li>• ovrednoti pomen odvodnjavanja za varnost odkopavanja,</li> <li>• pozna različne tipe naprav za odvodnjavanje,</li> <li>• zna izkopati in zatesariti zbiralnik za vodo,</li> <li>• pozna vplive vode na delo v podzemnih prostorih,</li> <li>• pozna sisteme odvodnjavanja v jamskih prostorih,</li> <li>• opredeli pojme zračilnega tokovodnika, zračenje, zračilni sistemi,</li> <li>• razume pomen zračenja za jamske prostore,</li> <li>• pozna lastnosti jamskih plinov,</li> <li>• našteje stacionarne in prenosne naprave za merjenje koncentracije plinov,</li> <li>• pozna delovanje merilnih naprav za merjenje plinov,</li> <li>• zna izdelati različna zračilna vrata,</li> <li>• zna daljšati zračilne cevi,</li> <li>• pozna ukrepe v primeru neugodnega zračenja,</li> <li>• pozna parametre efektivne temperature,</li> <li>• pozna različne sisteme naravnega in umetnega zračenja,</li> <li>• spozna vplive človekovega posega v podzemlje in potrebe po zraku,</li> <li>• razume pomen zračenja,</li> <li>• razume nastanek in vpliv plinov, ki nastajajo v jamskih prostorih,</li> <li>• seznaneni se z značilnostmi in delovanjem naprav za zračenje,</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v praksi poišče ustrezne pokazatelje za odvodnjavanje podzemnih prostorov,</li> <li>• izdelava zbiralnik za vodo,</li> <li>• izvaja črpanje vode,</li> <li>• izmeri dotoke vode,</li> <li>• primerja dotoke vode iz različnih vodonosnikov,</li> <li>• izdelava popis potrebnih odvodnjevalnih naprav,</li> <li>• opredeli vodotooke in zna usmerjati jamsko vodo v črpališča,</li> <li>• presodi zadostnost odvodnjavanja,</li> <li>• zna namestiti vtisni filter in piezometer,</li> <li>• izračuna glavne parametre odvodnjavanja in preveri kapaciteto odvodnjevalne naprave,</li> <li>• izvaja dela pri vrtanju odvodnjevalne vrtine ali vodnjaka s površine in v jami,</li> <li>• predvidi posledice pomanjkljivega odvodnjavanja za varnost ljudi in opreme v jami,</li> <li>• odgovorno upravlja z odvodnjevalnimi sistemi in napravami,</li> <li>• v praksi poišče ustrezne pokazatelje za zračenje podzemnih prostorov,</li> <li>• merimo pline z različnimi napravami,</li> <li>• izdelava lesena zračilna vrata,</li> <li>• vgrajuje železna avtomatska zračilna vrata,</li> <li>• daljša zračilne cevi,</li> <li>• izvaja posebne načine zračenja jamskih prostorov,</li> <li>• izvaja ukrepe za potrebe zračenja,</li> <li>• izmeri dotoke zraka in druge zračilne parametre,</li> <li>• primerja količino zraka iz različnih ventilatorjev,</li> <li>• izdelava popis potrebnih zračilnih naprav,</li> <li>• opredeli zračilne tokovodnike in zna usmerjati zrak na delovišča,</li> <li>• presodi zadostnost zračenja in redčenja plinov,</li> </ul>



<b>Informativni cilji</b>	<b>Formativni cilji</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nauči se izračunati osnovne parametre zračenja,</li><li>• ovrednoti pomen zračenja za varnost odkopavanja,</li><li>• pozna različne tipe naprav za zračenje,</li><li>• pozna načine usmerjanja zraka in redčenja plinov v jamskem zraku.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• zna namestiti ventilator in merilne naprave,</li><li>• izračuna glavne parametre zračenja in preveri kapaciteto zračilne naprave,</li><li>• izvaja dela pri zračenju s površine in v jami,</li><li>• predvidi posledice pomanjkljivega zračenja za varnost ljudi v jami,</li><li>• odgovorno upravlja z zračilnimi sistemi in napravami.</li></ul>