



## **KATALOG ZNANJA**

### **1. IME PREDMETA**

**BOGATENJE MINERALNIH SUROVIN (BMS)**

### **2. VSEBINE PREDMETA – SPLOŠNI CILJI**

Splošni cilj predmeta so:

- izdeluje zahtevne tehnološke sheme predelave rude
- predvidi način predelovanja mineralnih surovin glede na njihovo mineraloško zgradbo
- upravlja s tehnologijo in stroji ter napravami za bogatenje mineralnih surovin
- predstavi različne tehnologije bogatenja mineralnih surovin
- uporablja strokovno terminologijo, njen pomen ter pravilno rabo
- izvaja postopke skladiščenja in kontrole kvalitete koncentrata
- skrbi za varno delo
- ureja strokovno dokumentacijo za bogatilne procese
- povezuje znanja teorije z izkušnjami pri praktičnem delu
- odkriva napake za pri procesih bogatenja
- razvijanje spretnosti za praktično delo z stroji in napravami
- uspešno sporazumevanje in komuniciranje in dogovarjanje v delovni skupini

### **3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE**

V predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- vključevanje v poslovne procese bogatenja mineralnih surovin,
- usposobljenost za preverjanje možnosti bogatenja surovin,
- sistematičnost pristopa k uvajanju novih tehnologij,
- uporaba orodij za uspešno presojo možnosti uporabe predelovanih postopkov,
- izvajanje tehnoloških procesov pri bogatenju mineralnih surovin
- vrednotenje rezultatov bogatenja mineralne surovine in upoštevanje standardov energije,
- sistematični pristop k ustvarjanju, pridobivanju in prenosu znanja v prakso,
- usposobljenost za samostojno obvladovanje sistemov predelave,
- usposobljenost za vodenje projektov s področja bogatenja mineralnih surovin.



#### 4. KATALOG OPERATIVNIH CILJEV

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Študent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna pojem bogatenje mineralnih surovine</li> <li>• razlikuje mineralne surovine glede na mineraloško zgradbo in pozna njihove fizikalne značilnosti</li> <li>• opiše postopke priprave rude za neposredno uporabo in nadaljnjo predelavo</li> <li>• loči postopke primarnega od neposrednega bogatenja mineralnih surovin</li> <li>• izvaja postopke vzorčevanja na posameznih strojih in napravah</li> <li>• našteje in opiše osnovne načine drobljenja in mletja mineralne surovine</li> <li>• spremlja tehnologijo drobljenja v drobilnikih</li> <li>• primerja slabosti in prednosti posameznih drobilnih naprav</li> <li>• pozna postopke mletja v industrijskih mlinih</li> <li>• pojasni sejanje in klasiranje kot proces bogatenja</li> <li>• izračuna napako sejanja</li> <li>• pojasni delovanje klasirnih naprav v različnih pogojih delovanja</li> <li>• opiše mehansko čiščenje odpadnih tehnoloških vod</li> <li>• našteje in opiše ločevanje mineralne surovine različnih agregatnih stanj</li> <li>• pojasni osnovne načine predelave kovinskih mineralov</li> <li>• opiše in pojasni način ločevanja premoga od jalovine v težkotekočinskih ločilnikih</li> <li>• pozna proces flotiranja in delovanje flotacijskih celic</li> </ul>	<p>Študent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pri izbiri tehnologije se zaveda vseh njenih prednosti in slabosti in jih upošteva že pri načrtovanju izrabe</li> <li>• prednosti in slabosti razume vse do njihovih fizikalnih temeljev, kar daje utemeljenemu izboru dodatno težo in vrednost</li> <li>• skrbi za svojo varnost in varnost sodelavcev pri delu z drobilnimi in sejalnimi napravami</li> <li>• uredi delovno mesto tako, da ne ogroža sebe ali okolice</li> <li>• opredeli prednosti in slabosti različnih bogatilnih naprav</li> <li>• ugotavlja uporabnost koncentratov in njihovo uporabo</li> <li>• uporabi informacije, ki jih dobi v strokovni literaturi</li> <li>• uporabi matematična orodja za reševanje tehničnih problemov</li> <li>• razvija previdnost pri delu z elektro-strojnimi napravami in njihovimi vrtečimi deli</li> <li>• spremlja parametre kot so gostota težke tekočine pri bogatenju premoga, koncentracija flokulanta pri mehanskem čiščenju odpadnih voda,...</li> <li>• pridobiva občutek za merjenje fizikalnih veličin in vrednotenje merilnih rezultatov</li> <li>• izračuna kapaciteto gumijastega transporterja</li> <li>• izračuna napako sejanja in jo grafično ponazori</li> <li>• kontrolira procese bogatenja z laboratorijskimi napravami</li> <li>• glavne elemente procesov bogatenja opiše v vsaj enem tujem svetovnem jeziku</li> <li>• sprejema in dojema informacije, ki jih dobi v pisni in ustni obliki</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• razume pomen uporabe reagentov in njihovo delovanje pri postopkih bogatenja</li><li>• loči stroje in naprave glede na način delovanja</li><li>• razlikuje načine skladiščenja glede na vrsto koncentrata</li><li>• opiše načine spremljanja kvalitete koncentrata in izračuna potrebnost koncentrata za doseganje učinkovitega bogatenja rude,</li><li>• izvaja oblikovanje deponije jalovine</li><li>• pozna posebne postopke bogatenja kot so flotacija, magentno separiranje, mešanje, luženje, izluževanje, lasersko prebiranje,</li><li>• spozna avtomatizacijo v procesu bogatenja</li><li>• izračunava matematične parametre bogatenja – verjetnost prehoda skozi sito, razporeditveno krivuljo, kapacitete drobilnih in sejalnih naprav,</li><li>• nauči se narisati sejalno krivuljo, granulometrijski diagram in izračunati bilanco surovine.</li><li>• Izračunava zapletene postopke bogatenja mineralnih surovin in določa tehnološke sheme ter postrojenja.</li><li>• Spozna mikroprocesorsko vodenje in doziranje surovin in postopka bogatenja.</li><li>• Spremlja razvoj najnovejših tehnologij na področju bogatenja, mikro in nano tehniko, razvoj odpornosti materialov in pogonskih mehanizmov.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• samostojno poišče dodatne informacije iz informacijskih virov in dobljene informacije kvalitetno ovrednoti</li><li>• uporabi in predvidi elemente za varno delo z stroji in napravami za bogatenje v premogovniku</li><li>• navadi se uporabljati navodila za uporabo, tehnična navodila, tehnološke sheme</li><li>• razvija delovne navade</li><li>• razvija čut odgovornosti za pravilno vzorčevanje mineralne surovine in koncentrata</li><li>• razvija sposobnost opazovanja pojavov bogatenja mineralnih surovin</li><li>• izkustveno zna oceniti parametre vodov, kot so kapaciteta, upornost, prevodnost, izgube,</li><li>• izkustveno zna oceniti potrebne kapacitete objekta in izgube ter značilnosti, ki se pri tem pojavljajo.</li><li>• kandidat bo s poznavanjem obstoječih možnosti in razvojnih trendov na področju bogatenja mineralnih surovin ustrezno usposobljen za uvajanje storitev na tem področju in za integracijo v obratovalni sistem</li><li>• sposoben bo razširiti izrabo postopka, doseg in dosegljivost sistema bo po potrebi sposoben razširiti tudi z uporabo druge alternativne tehnologije</li><li>• smiselno bo izbral tehnologije za posamezen primer bogatenja surovine</li><li>• v podjetju bo kandidat sposoben izbrati ustrezno tehnologijo in voditi postopek izvedbe</li></ul>
---	---

## 5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA



Študentove obveznosti so:

1. predavanja (razlaga, pogovor, poučevanje s primeri, demonstracija, ..)
2. vaje (seminarske in laboratorijske), ki vključujejo individualno in skupinsko delo študentov
3. Obvezna prisotnost na predavanjih, vajah, ekskurzijah, kolokvijih in pisnem izpitu

Individualno delo vključuje:

- reševanje nalog in vprašanj,
- analiza in vrednotenje,
- študij literature,
- delo z besedilom (strokovni članki, izdelava poročila in poročanje),
- izdelava pisnega gradiva (samostojni pisni izdelki),
- formalne in multimedijske predstavitve,

Delo v skupinah vključuje naslednje aktivnosti:

- študije primerov, simulacije, diskusija in poročanje,
- reševanje problemov (aktualne odprte problemske situacije),
- formalne in multimedijske predstavitve,
- načrtovanje in izvedba projektov.

OBVEZNOSTI ŠTUDENTA	Pedagoško delo v urah (kred. točke)	Samostojno delo v urah (kred. točke)	SKUPAJ ur (kred. točk)
Predavanja	48 (2 KT)	12 (0,5 KT)	60 (2,5 KT)
Vaje	48 (2 KT)	6 (0,25 KT)	54 (2,25 KT)
Skupinska izdelava projektne naloge in predstavitev		0 (0 KT)	0 (0 KT)
Izdelava samostojne seminarske naloge in predstavitev		6 (0,25 KT)	6 (0,25 KT)
<b>SKUPAJ</b>			<b>120 (5 KT)</b>

60 kontaktnih ur = 48 PR + 12 SV + 0 LV = 120 ur obremenitve študenta.

Predmet je ocenjen s 5 KT, kar pomeni 24 delovnih ur za 1 KT oz. 12 kontaktnih ur za 1 KT.