

**Wydział: Górnictwa i Geoinżynierii**

Kierunek studiów: **Górnictwo i Geologia**

Rodzaj studiów: **stacjonarne i niestacjonarne II stopnia**

Specjalność: **Przeróbka Surowców Mineralnych**

Przedmiot kierunkowy: *Technologie przeróbki surowców mineralnych*

**Zakres pytań obowiązujący od roku akademickiego 2017/18**

## **I. Technologie przeróbki surowców mineralnych**

1. Wymienić czynniki wpływające na dobór technologii procesu wzbogacania. Dla wybranego przykładu dokonać szczegółowej charakterystyki.	<b>Efekty kształcenia</b> GiG2A_W03 GiG2A_W06 GiG2A_W08 GiG2A_U04 GiG2A_U10 GiG2A_K02
2. Omówić wskaźniki technologiczne rozdrabniania i podać ich praktyczne znaczenie	
3. Omówić wskaźniki technologiczne operacji klasyfikacji i podać ich praktyczne znaczenie	
4. Przedstawić przykładowy blokowy układ wzbogacania węgla energetycznego – omówić role poszczególnych operacji	
5. Przedstawić przykładowy blokowy układ wzbogacania węgla koksowego – omówić role poszczególnych operacji	
6. Przedstawić przykładowy blokowy układ wzbogacania rud – omówić role poszczególnych operacji	
7. Przedstawić przykładowy blokowy układ technologiczny przeróbki wybranego surowca skalnego – omówić role poszczególnych operacji	
8. Wymienić i omówić stosowane schematy technologiczne przeróbki surowców mineralnych	
9. Omówić bilans składnika użytecznego dla układu technologicznego oraz operacyjny – scharakteryzować wskaźniki efektywności procesu wzbogacania	
10. Scharakteryzować rolę krzywych wzbogalności w doborze układu technologicznego przeróbki surowca mineralnego	

## **II. Automatyzacja, kontrola i modelowanie procesów przeróbczych**

1. Omów typy i budowę próbobiorników produktów technologicznych procesów przeróbczych.	<b>Efekty kształcenia</b> GiG2A_W01 GiG2A_W02 GiG2A_W03 GiG2A_W04 GiG2A_U01 GiG2A_U04 GiG2A_U08 GiG2A_U13 GiG2A_K02
2. Podaj zasady dzielenia i przygotowania próbek produktów przeróbczych, rodzaje i budowa dzielników próbek.	
3. Opisz metodę pomiarową oraz zasadę działania urządzenia pomiarowego wskazanej wielkości technologicznej procesu przeróbki surowców mineralnych.	
4. Scharakteryzuj budowę i zasadę działania analizatorów zawartości metali w produktach przeróbczych, omów analizatory stosowane w polskich zakładach przeróbki rud metali nieżelaznych.	
5. Omów typy popiołomierzy, ich zasadę pomiaru, zalety i wady, zastosowanie.	
6. Zaprojektuj schemat automatyzacji dla wskazanego układu technologicznego przeróbki surowców mineralnych. Omów zastosowane symbole graficzne i literowe. Omów zasadę działania jednego z układów regulacji występujących w tym schemacie.	
7. Omów budowę i zasadę działania układu regulacji „stosunku ruda-woda” w węzłach technologicznych mielenia.	

### III. Rozdrabnianie i klasyfikacja

1. Omówić jedną z wybranych podstawowych teorii rozdrabniania. W jaki sposób jest ona obecnie wykorzystywana?	<b>Efekty kształcenia</b> GiG2A_W02 GiG2A_W04 GiG2A_W05 GiG2A_U04 GiG2A_U08 GiG2A_U13 GiG2A_K02
2. Co to są: podziarno, nadziarno i ziarna trudne? Czym się charakteryzują i jaki mogą mieć wpływ na proces rozdrabniania lub przesiewania?	
3. Na czym polegają selektywne układy rozdrabniania i klasyfikacji przeróbki mechanicznej surowców mineralnych. Podać na przykładzie produkcji węgla kamiennego i kruszyw mineralnych.	
4. Omów systematykę urządzeń do klasyfikacji. Przykłady zastosowania. Podaj do jakich maksymalnych i minimalnych wielkości ziaren nadawy mogą być stosowane.	
5. W jaki sposób negatywnie mogą oddziaływać na siebie urządzenia rozdrabniające i klasyfikujące? Podać na przykładach rozdrabniania wybranych surowców mineralnych.	
6. Scharakteryzować wskaźniki oceny procesu rozdrabniania i klasyfikacji. Omówić ich zastosowanie.	
7. Scharakteryzuj rodzaje układów technologicznych rozdrabniania i klasyfikacji. Oceń wady i zalety. Podaj przykłady wykorzystania.	

### IV. Geologia złóż

1. Wymień i scharakteryzuj podstawowe surowce udokumentowane na terenie Polski. Przedstaw rejony ich występowania.	<b>Efekty kształcenia</b> GIG2A_W02, GIG2A_W04, GIG2A_W07, GIG2A_U01, GIG2A_U10, GIG2A_K02
2. Przedstaw genetyczną klasyfikację skał. Podaj przykłady skał należących do podstawowych klas.	
3. Przedstaw i scharakteryzuj formy występowania skał magmowych i ich złożowe znaczenie.	
4. Omów procesy kontaktowego oddziaływania magmy, a także zjawisk pomagmowych. Jakiego posiadają znaczenie złożowe?	
5. Scharakteryzuj procesy metamorfizmu i diagenety. Podaj przykłady podstawowych skał metamorficznych.	
6. Przedstaw systematykę kruszyw naturalnych. Jakiego mają znaczenie gospodarcze ?	
7. Przedstaw charakterystykę i podział węgla. Wymień i omów rejony występowania oraz przemysłowej eksploatacji w Polsce złóż węgla.	

### V. Fizyczne metody wzbogacania

1. Wymień fizyczne metody wzbogacania wraz z urządzeniami wykorzystywane w mechanicznej przeróbce surowców i odpadów, podaj argument rozdziału i zakres uziarnienia surowca dla poszczególnych metod.	<b>Efekty kształcenia</b> GiG2A_W01 GiG2A_W02 GiG2A_W06 GiG2A_U01 GiG2A_U10 GiG2A_K01 GiG2A_K02
2. Opisz procedurę oceny wzbogalności grawitacyjnej surowca (analiza densymetryczna, krzywe wzbogalności, wskaźniki oceny).	
3. Omów wykorzystywane w przeróbce surowców mineralnych krzywe wzbogalności oraz zinterpretuj wpływ ich kształtu na efekty wzbogacania.	
4. Omów proces grawitacyjnego wzbogacania w osadzarce, podaj czynniki wpływające na skuteczność procesu.	
5. Scharakteryzuj ciecz ciężkie (podział, parametry, obciążniki) oraz podaj przykłady ich zastosowania w inżynierii mineralnej.	
6. Omów zasadę separacji magnetycznej.	
7. Omów zasadę separacji tryboelektrycznej.	

## VI. Statystyka

1. Omów losowość procesów rozdziału i wynikające z niej ogólne zasady opisu.	<b>Efekty kształcenia</b> GiG2A_W01 GiG2A_W02 GiG2A_W04 GiG2A_U02 GiG2A_U06 GiG2A_U07 GiG2A_U10 GiG2A_U12 GiG2A_K02
2. Jakie są zasady pobierania próbek w kopalniach i zakładach przerobczych? Rodzaje próbek.	
3. Podaj przykłady rozkładów zmiennych losowych użytecznych w opisie materiałów uziarnionych.	
4. Omów zasady aproksymacji krzywej składu (np. ziarnowego) wraz z metodami jej oceny.	
5. Podaj przykłady skorelowanych zmiennych losowych, będących właściwościami materiałów uziarnionych. Omów zasady badania korelacji.	
6. Podaj praktyczną interpretację podstawowych pojęć: współczynnik ufności, poziom istotności. Gdzie są one używane?	
7. Omów podstawowe miary położenia i rozrzutu oraz ich wykorzystanie w praktyce inżynierskiej.	

## VII. Flotacja surowców mineralnych

1. Jakie elementarne zjawiska mają wpływ na prawdopodobieństwo zajścia elementarnego aktu flotacji?	<b>Efekty kształcenia</b> GiG2A_W01 GiG2A_W02 GiG2A_W03 GiG2A_U03 GiG2A_U10 GiG2A_U14 GiG2A_K02
2. Co to jest skrajny kąt zwilżania i jaka jest jego rola w procesie flotacji surowców mineralnych?	
3. Od czego zależy trwałość piany dwufazowej? Omów w oparciu o znane Ci teorie trwałości piany.	
4. Podaj klasyfikację odczynników flotacyjnych. Jaka jest rola kolektorów i speniaczy w procesie flotacji?	
5. Co to są kolektory? Podaj definicję, budowę, przykład i mechanizm oddziaływania z powierzchnią minerału.	
6. Co to są speniacze? Podaj definicję, budowę, przykład i mechanizm oddziaływania z powierzchnią minerału.	
7. Jakie odczynniki zbierające i dlaczego takie zastosujesz do flotacji węgla kamiennych?	