

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

|                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| <b>Przedmiot:</b>                     | Maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń | Coal preparation machinery and mines area equipment |
| <b>Rok: III</b>                       | <b>Semestr: 6</b>                                  |   |
| M 1 N 6 6 65-4 1                      |  |   |
| <b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b> | <b>Studia stacjonarne</b>                          | <b>Studia niestacjonarne</b>                        |
| Wykład                                |  | 18  |
| Ćwiczenia                             |  | 0   |
| Laboratorium                          |  | 0   |
| Projekt                               |  | 18  |
| <b>Liczba punktów ECTS:</b>           |  | 4   |

**Cel przedmiotu**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>C1</b> | Zapoznanie studentów teorią skrawania i urabiania mechanicznego skał            |
| <b>C2</b> | Zapoznanie studentów z maszynami przerobczymi i urządzeniami powierzchni kopalń |
| <b>C3</b> | Zapoznanie studentów z napędami maszyn roboczych stosowanych w górnictwie.      |

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| <b>1</b> | Znajomość teorii skrawania metali |
| <b>2</b> | Zdolność logicznego myślenia      |

**Efekty kształcenia**

|            |  |
|------------|--|
|            | <b>W zakresie wiedzy:</b>  |
| <b>EK1</b> | Znajomość teorii skrawania i urabiania skał  |
| <b>EK2</b> | Znajomość maszyn przerobczych i urządzeń powierzchni kopalń                            |
| <b>EK3</b> | Znajomość układów napędowych maszyn roboczych stosowanych w górnictwie.                |
|            | <b>W zakresie umiejętności:</b>  |
| <b>EK4</b> | Potrafi wymienić i scharakteryzować najważniejsze teorie skrawania skał                |
| <b>EK5</b> | Potrafi wymienić i scharakteryzować maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń |

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

|           | Treści programowe  | Liczba godzin |
|-----------|--|---------------|
| <b>W1</b> | Własności skał istotne przy urabianiu mechanicznym - wytrzymałość skały, twardość i jej własności plastyczne, anizotropia skał, wpływ nacisku górotworu na warunki urabiania. Metody określania wskaźnika energetycznego skał. | 2             |
| <b>W2</b> | Mechaniczne urabianie skał. Teoria strefy sprasowania. Geometria skrawania. Siły skrawania. Opory skrawania jako charakterystyka węgla. Kombajny i kompleksy węglowe   | 2             |
| <b>W3</b> | Strefa szybowa. Wieże wyciągowe, nadszybie skipowe, nadszybie klatkowe. Pomosty wahadłowe, zapychaki, popychaki, kolejki łańcuchowe  | 2             |
| <b>W4</b> | Strefa przeróbki mechanicznej. Maszyny do rozdrabniania. Teoria rozdrabniania. Kruszkarki szczękowe, stożkowe, walcowe, młyny pierścieniowe, grawitacyjne, strumieniowe.   | 1             |
| <b>W5</b> | Maszyny i urządzenia do klasyfikacji ziarnowej. Sita, ruch ziaren na sicie, przesiewacze rusztowe, przesiewacze płaskie.   | 1             |
| <b>W6</b> | Klasyfikatory hydrauliczne, mechaniczne, stożkowe, odśrodkowe, pracujące przy wznoszącym się strumieniu wody   | 1             |
| <b>W7</b> | Wzbogacanie i wzbogacalniki - grawitacyjne z ośrodkiem wodnym - osadarki, stoły koncentracyjne, wzbogacalniki strumieniowe, z cieczą ciężką.   | 1             |
| <b>W8</b> | Flotacja. Teoretyczne podstawy flotacji. Flotowniki mechaniczne, pneumatyczne, pneumatyczno-mechaniczne.   | 1             |

|                              |  |    |
|------------------------------|--|----|
|                              | Urządzenia do oczyszczania wody technologicznej.   |    |
| <b>W9</b>                    | Strefa energetyczna. Rozdzielnie. Stacje transformatorowe. Sprężarki wyporowe - tłokowe, tłokowe wielostopniowe, rotacyjne, wirowe, promieniowe, osiowe. | 1  |
| <b>W10</b>                   | Wentylatory. Wielkości charakteryzujące pracę wentylatorów. Wentylatory promieniowe, wentylatory osiowe. Otwór równoznaczny. Kotłownie parowe.           | 1  |
| <b>W11</b>                   | Strefa stacji odmetanowania. Stacje centralne powierzchniowe, centralne dołowe, lokalnego odmetanowania.   | 1  |
| <b>W12</b>                   | Strefa stacji kolejowej. Zasady organizacji załadunku stacji. Struktura strefy stacji kolejowej. organizacja zakładu w zależności od wydobycia.          | 1  |
| <b>W13</b>                   | Strefa gospodarki materiałowej. Środki wewnętrznego transportu szynowego, mechanizacja obsługi materiałów sypkich  | 1  |
| <b>W14</b>                   | Strefa gospodarki wodnej. Podsadzki i urządzenia podsadzkowe.  | 1  |
| <b>W15</b>                   | Hałda skały płonnej. Zwałowarki  | 1  |
|                              | Suma godzin:   | 18 |
| <b>Forma zajęć - projekt</b> |  |    |
| <b>P1</b>                    | Projekt zakładu rozdrabniania kruszywa   | 3  |
| <b>P2</b>                    | Projekt zakładu klasyfikacji sortymentu węgla kamiennego   | 3  |
| <b>P3</b>                    | Projekt zakładu wzbogacania węgla  | 6  |
| <b>P4</b>                    | Projekt szybu wdechowego   | 4  |
| <b>P5</b>                    | Zajęcia zaliczeniowe. Odbiór projektów.  | 2  |
|                              | Suma godzin:   | 18 |

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| <b>Metody i środki dydaktyczne</b> |                            |
| <b>1</b>                           | Prezentacje multimedialne  |
| <b>2</b>                           | Schematy maszyn i urządzeń |
| <b>3</b>                           | Wyjazd do kopalni          |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Sposoby oceniania</b> |   |
| Ocenianie podsumowujące  |   |
| <b>P1</b>                | Egzamin końcowy z wiedzy teoretycznej         |
| <b>P2</b>                | Wykonanie projektów przewidzianych programem. |

|  |  |
|--|--|
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |  |
| Forma aktywności   | Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności |
| Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.  | 36   |
| Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze | 3  |
| Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć   | 61   |
| Suma   | 100  |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu  | 4  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b> |   |
| <b>1</b>                                     | Staroń T. red.: Maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń. Wyd. Uczelniane PL, Lublin 1988   |
| <b>2</b>                                     | Warachim W., Maciejczyk J.: Ścianowe kombajny węglowe. Śląskie Wydawnictwo Techniczne, Katowice 1992. |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Macierz efektów kształcenia</b> |  |
|------------------------------------|--|

| Efekt kształcenia | Odmiesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | Cele przedmiotu        | Treści programowe | Metody i środki dydaktyczne | Sposoby oceniania |        |
|-------------------|---|------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| <b>EK1</b>        | MBM1A_W02<br>MBM1A_W06<br>MBM1A_W08<br>MBM1A_U01<br>MBM1A_K02                             | +<br>+<br>+<br>+<br>++ | C1,C2, C3         | W1-W12                      | 1,3               | P1, P2 |
| <b>EK2</b>        | MBM1A_W02<br>MBM1A_U01<br>MBM1A_K02   | +<br>+<br>++           | C1,C2,C3          | W1-W12                      | 1,2,3             | P1, P2 |
| <b>EK3</b>        | MBM1A_W02<br>MBM1A_U01<br>MBM1A_K02   | +<br>+<br>++           | C1,C2,C3          | W1-W3                       | 1,2,3             | P1, P2 |
| <b>EK4</b>        | MBM1A_W02<br>MBM1A_W06<br>MBM1A_W08<br>MBM1A_U01<br>MBM1A_K02                             | +<br>+<br>+<br>+<br>++ | C1,C2, C3         | W1-W12                      | 1,3               | P1, P2 |
| <b>EK5</b>        | MBM1A_W02<br>MBM1A_U01<br>MBM1A_K02   | +<br>+<br>++           | C1,C2,C3          | W1-W12                      | 1,2,3             | P1, P2 |

| Formy oceny - szczegóły |   |   |   |   |  |   |
|-------------------------|---|---|---|---|--|---|
|                         | Na ocenę 2 (ndst)   | Na ocenę 3 (dst)  | Na ocenę 3+ (dst+)  | Na ocenę 4 (db)   | Na ocenę 4+ (db+)  | Na ocenę 5 (bdb)  |
| <b>EK1</b>              | Nie spełnia wymogów na ocenę dostateczną                        | Potrafi wymienić podstawowe teorie skrawania skał                             | Potrafi wymienić podstawowe teorie skrawania skał i krótko je scharakteryzować      | Zna podstawowe teorie skrawania skał i potrafi je wymienić  | Zna teorie skrawania skał i potrafi je wymienić  | Zna teorie skrawania skał, potrafi je wymienić i scharakteryzować   |
| <b>EK2</b>              | Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.) | Potrafi wymienić przykłady maszyn przerobczych i urządzeń powierzchni kopalń. | Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn przerobczych i urządzeń powierzchni kopalń. | Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn przerobczych i urządzeń powierzchni kopalń oraz je scharakteryzować | Zna i potrafi wymienić maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń oraz je scharakteryzować | Zna i potrafi wymienić maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń, scharakteryzować je i przypisać do odpowiedniej strefy wykorzystania |
| <b>EK3</b>              | Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.) | Potrafi wymienić przykłady napędów maszyn roboczych stosowanych w górnictwie. | Zna i potrafi wymienić przykłady napędów maszyn roboczych stosowanych w górnictwie. | Zna i potrafi wymienić przykłady napędów maszyn roboczych stosowanych w górnictwie oraz je scharakteryzować | Zna i potrafi wymienić napędy maszyn roboczych stosowanych w górnictwie oraz je scharakteryzować   | Zna i potrafi wymienić napędy maszyn roboczych stosowanych w górnictwie, scharakteryzować je i przypisać do odpowiedniej strefy                 |

|            |   |   |   |   |  |   |
|------------|---|---|---|---|--|---|
|            |   |   |   |   |  | wykorzystania   |
| <b>EK4</b> | Nie spełnia wymogów na ocenę dostateczną                        | Potrafi wymienić podstawowe teorie skrawania skał                             | Potrafi wymienić podstawowe teorie skrawania skał i krótko je scharakteryzować      | Zna podstawowe teorie skrawania skał i potrafi je wymienić  | Zna teorie skrawania skał i potrafi je wymienić  | Zna teorie skrawania skał, potrafi je wymienić i scharakteryzować   |
| <b>EK5</b> | Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.) | Potrafi wymienić przykłady maszyn przerobczych i urządzeń powierzchni kopalń. | Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn przerobczych i urządzeń powierzchni kopalń. | Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn przerobczych i urządzeń powierzchni kopalń oraz je scharakteryzować | Zna i potrafi wymienić maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń oraz je scharakteryzować | Zna i potrafi wymienić maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń, scharakteryzować je i przypisać do odpowiedniej strefy wykorzystania |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Autor programu:</b>          | dr inż. Jarosław Zubrzycki             |
| <b>Adres e-mail:</b>            | j.zubrzycki@pollub.pl                  |
| <b>Jednostka organizacyjna:</b> | Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa |

