

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
MECHANIKA I BUDOWA MASZYN

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Maszyny do ładowania, urabiania i obudowy	Loaders, mining and housing machines
Rok: III	Semestr: 6	
M 1 S 6 6 65-3 0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia	0	
Laboratorium	0	
Projekt	30	
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów teorią skrawania i urabiania mechanicznego skał
C2	Zapoznanie studentów z maszynami stosowanymi w górnictwie do ładowania, urabiania i obudowy
C3	Zapoznanie studentów z napędami maszyn roboczych stosowanych w górnictwie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość teorii skrawania metali
2	Zdolność logicznego myślenia

Efekty kształcenia

W zakresie wiedzy:	
EK1	Znajomość teorii skrawania i urabiania skał
EK2	Znajomość maszyn do ładowania, urabiania i obudowy
EK3	Znajomość układów napędowych maszyn roboczych stosowanych w górnictwie.
W zakresie umiejętności:	
EK4	Potrafi wymienić i scharakteryzować najważniejsze teorie skrawania skał
EK5	Potrafi wymienić i scharakteryzować maszyny do ładowania, urabiania i obudowy

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Mechanizmy niszczenia spójności materiałów - hipoteza Naviera, Mohra, Coulomb-Tresca-Guest'a, Burzyńskiego. Mechanika skrawania materiałów kruchych - modele. Model Nishimatsu, Kasjana, Evansa, Bierona, Frołowa.	2
W2	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
W3	Mechaniczne urabianie skał. Teoria strefy sprasowania. Geometria skrawania. Siły	2

	skrawania. Opory skrawania jako charakterystyka węgla. Kombajny i kompleksy węglowe	
W4	Kombajny i strugi węglowe.	2
W5	Obudowy ścianowe zmechanizowane.	2
W6	Obudowy łukowe. Stropnice.	2
W7	Ładowarki i spągładowarki. Urządzenia zasypowe.	2
W8	Strefa załadunku węgla - powierzchniowy transport kolejowy i oponowy	1
	Suma godzin:	15
Forma zajęć - projekt		
P1	Wyznaczanie wskaźników wytrzymałości skał.	2
P2	Określanie twardości skał	2
P3	Oznaczanie gęstości minerałów.	2
P4	Wyznaczanie oporów skrawania skał. Wyznaczanie sił skrawania skał.	6
P5	Dobór narzędzi skrawających do maszyn urabiających.	4
P6	Dobór napędów maszyn urabiających.	2
P7	Wyznaczanie siły podparcia odsłoniętego stropu.	2
P8	Dobór maszyn ładujących w zależności od rodzaju kopaliny i sposobu zalegania złoża.	4
P9	Dobór maszyn urabiających.	4
P10	Zajęcia zaliczeniowe. Odbiór projektów.	2
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne
2	Schematy maszyn i urządzeń
3	Wyjazd do kopalni

Sposoby oceniania	
Ocenianie podsumowujące	
P1	Test końcowy z wiedzy teoretycznej
P2	Wykonanie projektów przewidzianych programem.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	45
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	2
Godziny niekontaktowe	53
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Staroń T. red.: Maszyny przerobcze i urządzenia powierzchni kopalń. Wyd. Uczelniane PL, Lublin 1988
2	Zubrzycki J., Jonak J.: Numeryczno-eksperymentalne badania wpływu kształtu powierzchni natarcia ostrza na obciążenie noża skrawającego naturalny materiał kruchy. Wyd. LTN, Lublin 2003.
3	Bęben A.: Maszyny i urządzenia do wydobywania kopalni pospolitych bez użycia materiałów wybuchowych. Wyd. AGH, Kraków 2008.
4	Warachim W., Maciejczyk J.: Ścianowe kombajny węglowe. Śląskie Wydawnictwo Techniczne, Katowice 1992.
5.	Podgórski J., Jonak J.: Numeryczne badania procesu skrawania skał izotropowych. Wyd. LTN, Lublin 2004

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	MBM1A_W02 MBM1A_W06 MBM1A_W08 MBM1A_U01 MBM1A_K02	+ + + + ++	C1,C2, C3	W1-W12	1,3	P1, P2
EK2	MBM1A_W02 MBM1A_U01 MBM1A_K02	+ + ++	C1,C2,C3	W1-W12	1,2,3	P1, P2
EK3	MBM1A_W02 MBM1A_U01 MBM1A_K02	+ + ++	C1,C2,C3	W1-W3	1,2,3	P1, P2
EK4	MBM1A_W02 MBM1A_U01 MBM1A_K02	+ + ++	C1,C2,C3	W1-W12	1,2,3	P1, P2
EK5	MBM1A_W02 MBM1A_U01 MBM1A_K02	+ + ++	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)
EK1	Nie spełnia wymogów na ocenę dostateczną	Potrafi wymienić podstawowe teorie skrawania skał	Potrafi wymienić podstawowe teorie skrawania skał i krótko je scharakteryzo	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

			wać			
EK2	Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.)	Potrafi wymienić przykłady maszyn do ładowania, urabiania i obudowy.	Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn do ładowania, urabiania i obudowy.	Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn do ładowania, urabiania i obudowy oraz je scharakteryzować	Zna i potrafi wymienić maszyny do ładowania, urabiania i obudowy oraz je scharakteryzować	Zna i potrafi wymienić maszyny do ładowania, urabiania i obudowy, scharakteryzować je i przypisać do odpowiedniej strefy wykorzystania
EK3	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
EK4	Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.)	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
EK5	Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.)	Potrafi wymienić przykłady maszyn do ładowania, urabiania i obudowy.	Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn do ładowania, urabiania i obudowy.	Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn do ładowania, urabiania i obudowy oraz je scharakteryzować	Zna i potrafi wymienić maszyny do ładowania, urabiania i obudowy oraz je scharakteryzować	Zna i potrafi wymienić maszyny do ładowania, urabiania i obudowy, scharakteryzować je i przypisać do odpowiedniej strefy wykorzystania

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