

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Maszyny do ładowania, urabiania i obudowy	Loaders, mining and housing machines
<b>Rok: III</b>	<b>Semestr: 6</b>	
M 1 N 6 6 65-3_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		9
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 stosowanymi w górnictwie do ładowania, urabiania i obudowy
<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 do ładowania, urabiania i obudowy
<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 do ładowania, urabiania i obudowy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Mechanizmy niszczenia spójności materiałów - hipoteza Naviera, Mohra, Coulomb-Tresca-Guest'a, Burzyńskiego. Mechanika skrawania materiałów kruchych - modele. Model Nishimatsu, Kasjana, Evansa, Bierona, Frołowa.	2
<b>W2</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.	1
<b>W3</b>	Mechaniczne urabianie skał. Teoria strefy sprasowania. Geometria skrawania. Siły	1

	skrawania. Opory skrawania jako charakterystyka węgla. Kombajny i kompleksy węglowe	
<b>W4</b>	Kombajny i strugi węglowe.	1
<b>W5</b>	Obudowy ścianowe zmechanizowane.	1
<b>W6</b>	Obudowy łukowe. Stropnice.	1
<b>W7</b>	Ładowarki i spągładowarki. Urządzenia zasypowe.	1
<b>W8</b>	Strefa załadunku węgla - powierzchniowy transport kolejowy i oponowy	1
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć - projekt</b>		
<b>P1</b>	Wyznaczanie wskaźników wytrzymałości skał.	2
<b>P2</b>	Określanie twardości skał. Oznaczanie gęstości minerałów.	2
<b>P3</b>	Wyznaczanie oporów skrawania skał. Wyznaczanie sił skrawania skał.	2
<b>P4</b>	Dobór narzędzi skrawających do maszyn urabiających.	2
<b>P5</b>	Dobór napędów maszyn urabiających.	2
<b>P6</b>	Wyznaczanie siły podparcia odsłoniętego stropu.	2
<b>P7</b>	Dobór maszyn ładujących w zależności od rodzaju kopaliny i sposobu zalegania złoża.	2
<b>P8</b>	Dobór maszyn urabiających.	2
<b>P9</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>	Test 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)	27
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	2
Godziny niekontaktowe	71
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
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 kopalin 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

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

<b>Formy oceny - szczegóły</b>						
	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	Potrafi wymienić przykłady maszyn do	Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn do	Zna i potrafi wymienić przykłady maszyn do	Zna i potrafi wymienić maszyny do ładowania,	Zna i potrafi wymienić maszyny do ładowania,

	ocenę 3 (dost.)	ładowania, urabiania i obudowy.	ładowania, urabiania i obudowy.	ładowania, urabiania i obudowy oraz je scharakteryzować	urabiania i obudowy oraz je scharakteryzować	urabiania i obudowy, 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 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
<b>EK5</b>	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

<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