



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S2-MiBM-EMdPSM-109
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja maszyn górniczych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Automation of mining machines
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordinator przedmiotu	dr hab. Jakub Takosoglu
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 1
Wymagania wstępne	Podstawy automatyki
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		15		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie automatyzacji maszyn górniczych, dobrze zna budowę i technologię pracy maszyn i urządzeń górnictwa oraz sposób działania układów automatycznych w maszynach górniczych.	MiBM2_W13 MiBM2_W15
	W02	Zna metodykę budowy zautomatyzowanego systemu w zastosowaniu do maszyn górniczych i projektowania układów sterowania tych systemów, zna budowę i zasady działania czujników, przetworników oraz układów wykonawczych stosowanych w układach automatyki górniczej.	MiBM2_W14 MiBM2_W15
Umiejętności	U01	Potrafi zidentyfikować i opisać budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń górnictwa, potrafi zaprojektować układ sterowania systemów automatyki w maszynach górniczych.	MiBM2_U9 MiBM2_U10
	U02	Potrafi zidentyfikować i opisać budowę i zasadę działania wybranych czujników, przetworników oraz układów wykonawczych stosowanych w układach automatyki górniczej.	MiBM2_U9 MiBM2_U10
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę ciągłego uczenia i doskonalenia się w zakresie nowatorskich rozwiązań związanych z robotyką maszyn górniczych i robotyzacją procesów.	MiBM2_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Mechanizacja, automatyzacja i robotyzacja procesów w kopalniach surowców mineralnych. Opis wybranych procesów w kopalniach surowców mineralnych. Mechanizmy maszyn, maszyny manipulacyjne. Budowa wybranych urządzeń automatyzujących procesy kopalniane. Tendencje rozwojowe maszyn górniczych związane z Przemysłem 4.0.
laboratorium	Projektowanie maszyn i urządzeń do automatyzacji procesów w kopalniach surowców mineralnych. Programowanie i sterowanie manipulatorów i robotów z napędem elektrycznym, hydraulicznym i pneumatycznym. Bezpieczna eksploatacja systemów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01					X	X
U02					X	X
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 50 pkt na 100 możliwych.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50 pkt z każdej wejściówki. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8. s	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

- Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. WNT 2004.
- Morecki A., Oderfeld J.: Teoria maszyn i mechanizmów, PWN, 1987.
- Olszewski M.: Manipulatory i roboty przemysłowe. WNT, Warszawa, 1985.
- Morecki A., Knapczyk J., Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów. WNT, Warszawa 1999.
- Dindorf R.: Modelowanie i symulacja nieliniowych elementów i układów regulacji napędów płynowych. Monografia nr 44. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004.
- Dindorf R.: Napędy płynowe. Podręcznik akademicki. Wyd. PŚk. Kielce, 2009.
- Świder J. Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2008.
- Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych. WNT, Warszawa 2006.
- Pochopień B., Automatyzacja procesów przemysłowych. WSiP, Warszawa 1993.
- Jeziński E.: Dynamika robotów, WNT 2006.