



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-N1-MiBM-EMdPSM-510</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Diagnostyka maszyn górniczych</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Mining machinery diagnostics</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2020/2021</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia niestacjonarne</b>
Zakres	<b>eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr hab. inż. Norbert Radek, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot specjalnościowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 5</b>
Wymagania wstępne	<b>brak</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>9</b>		<b>9</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn, technologii wytwarzania podstawowych elementów maszyn i urządzeń, ich obsługi, oceny właściwości eksploatacyjnych i zużycia, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania.	MiBM1_W15
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi w zakresie budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn, potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski w obszarze mechaniki i budowy maszyn oraz zaproponować metody jego rozwiązania.	MiBM1_U10
	U02	Ma umiejętność samokształcenia się, w celu rozwiązania i realizacji nowych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.	MiBM1_U21
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy), mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	MiBM1_K01
	K02	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów mechanika i budowa maszyn.	MiBM1_K06

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej. Procedury diagnostyki maszyn. Przemiany energetyczne i źródła informacji diagnostycznej. Sygnały i symptomy diagnostyczne. Diagnostyka układów napędowych maszyn górniczych. Diagnostyka przenośników taśmowych. Diagnostyka maszyn i urządzeń górniczych – termometria. Diagnostyka wibroakustyczna maszyn i urządzeń górniczych.
laboratorium	Wprowadzenie i szkolenie BHP. Diagnostyka powłok eksploatacyjnych. Pomiary grubości - Minitest 2100. Diagnostyka warstwy wierzchniej - ocena odporności na ścieranie. Tester T-07. Pomiary temperatury za pomocą pirometru. Pomiary i analiza pól temperatur za pomocą kamery termowizyjnej. Diagnostyka stanu zużycia technologicznej warstwy wierzchniej za pomocą Kształtografu PG2-200. Pomiary hałasu łożysk. Pomiary i analiza impulsów elektrycznych.

\*) 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		X	
U01			X		X	
U02			X		X	
K01						X
K02						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z odpowiedzi ustnej.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego. Wykonane i przyjęte sprawozdania.

\*) 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	9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					ECTS

## LITERATURA

1. H. Gunther - Diagnostowanie silników wysokoprężnych, WKiŁ 2002 .
2. J. Mercisz, S1. Mazurek - Pokładowe systemy diagnozowania pojazdów samochodowych, WKiŁ 2004.
3. Bogdan Żółtowski - Podstawy diagnostyki maszyn. Wyd. ATR Bydgoszcz 1996.
4. Lesław Będkowski - Elementy diagnostyki technicznej. WAT 1991.
5. Czesław Cempel - Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn. WNT 1982.
6. Redakcja: Czesław Cempel, Franciszek Tomaszewski - Diagnostyka maszyn. Zasady ogólne. Przykłady zastosowań. MCNEMT Radom 1999. Dostępne instrukcje do ćwiczeń.
7. Dostępne instrukcje obsługi urządzeń.  
Polskie Normy.
8. B. Żółtowski, Z. Ćwik - Leksykon diagnostyki technicznej. Wydawnictwa uczelniane ATR Bydgoszcz. Warszawa 1996.
9. W. Cholewa, J. Kaźmierczak - Diagnostyka techniczna maszyn. Przetwarzanie cech sygnałów. Skrypt Pol. Śl. nr 1693. Gliwice 1992.