



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ZIP2-U-109</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-ZIPN2-U-109</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Eksploatacja Maszyn Produkcyjnych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Maintenance of Production Machines</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2022/2023</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Wszystkie zakresy</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych CLTM</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Piotr Sęk</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr I</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr I</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	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>15</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>9</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę na temat cyklu życia maszyny w powiązaniu z zagadnieniami eksploatacji oraz wpływu obsługi i strategii eksploatacji na przebieg procesów starzeniowych.	ZIP2_W02
	W02	Ma wiedzę na temat wpływu stanu technicznego maszyny na jakość i niezawodność i metod jej kształtowania w różnych fazach istnienia maszyny.	ZIP2_W05
Umiejętności	U01	Potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, potrafi dokonywać analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w eksploatacji OT, potrafi analizować stan niezawodnościowy OT.	ZIP2_U01
	U02	Potrafi realizować proces samokształcenia się w celu rozwiązywania nowych zadań oraz podnoszenia umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn produkcyjnych.	ZIP2_U07
	U03	Potrafi dobrać i stosować odpowiednie metody i narzędzia służące do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie eksploatacji maszyn produkcyjnych.	ZIP2_U12
Kompetencje społeczne	K01	Docenia wagę procesu ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie eksploatacji maszyn produkcyjnych.	ZIP2_K01
	K02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej jako osoby odpowiedzialnej za pracę własną i w grupie, potrafi postępować etycznie w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych.	ZIP2_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawowe zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń. Wymagania eksploatacyjne stawiane maszynom produkcyjnym.</li><li>2. Starzenie i zużycia części maszyn – elementarne i techniczne procesy zużyciowe. Obsługiwanie urządzeń i maszyn – cykle remontowe.</li><li>3. Smarowanie - podstawy teorii smarowania , rodzaje smarowania, metody smarowania. Właściwości środków smarnych – charakterystyki smarów ciekłych, plastycznych i stałych - dobór środków smarnych.</li><li>4. Podstawowe pojęcia teorii niezawodności - charakterystyki niezawodnościowe obiektów technicznych – metody kształtowania i oceny niezawodności.</li><li>5. Zarządzanie eksploatacją maszyn</li></ol>
laboratorium	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BHP i organizacja zajęć. Identyfikacja technicznych przypadków zużycia.</li><li>2. Porównawcza ocena odporności materiałów na ścieranie.</li><li>3. Badanie odporności powłok na zarysowanie.</li><li>4. Wpływ powierzchniowej obróbki cieplnej na właściwości eksploatacyjne materiałów.</li><li>5. Pomiary grubości powłok eksploatacyjnych.</li><li>6. Wpływ obróbki strumieniowo-ściernej na strukturę geometryczną powierzchni – pomiary chropowatości.</li><li>7. Wpływ parametrów prądowych na właściwości powłok nanoszonych metodą obróbki elektroiskrowej.</li></ol>

## 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	
U02					X	
U03					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 kolokwium w trakcie zajęć.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</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. Legutko S. (2007), Eksploatacja maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
2. Borkowski S., Selejdak J., Salamon S. (2006), Efektywność eksploatacji maszyn i urządzeń, Częstochowa.
3. Dwiliński L. (2006), Podstawy eksploatacji obiektu technicznego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
4. Bucior J. (2004), Podstawy teorii i inżynierii niezawodności, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów.
5. Hebda M. (2007), Procesy tarcia, smarowania i zużywania maszyn, Instytut Technologii Eksploatacji – PIB.
6. Downarowicz D. (2000), System eksploatacji- zarządzanie zasobami techniki, ITE, Gdańsk.
7. Żółtowski B., Niziński S. (2002), Modelowanie procesów eksploatacji maszyn, ATR – Bydgoszcz i WiTPiS Sulejówek.
8. Niziński S. (2000), Elementy eksploatacji obiektów technicznych, NWM, Olsztyn.