

**KARTA MODUŁU**

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

**COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA  
WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH**

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKI</b>						
<b>Poziom studiów:</b>	studia drugiego stopnia						
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny						
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne / niestacjonarne						
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Eksploatacja maszyn i urządzeń</b>						
<b>Rodzaj modułu:</b>	<b>MODUŁ DO WYBORU – specjalność – Przemysł 4.0</b>						
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski						
<b>Rok studiów:</b>	<b>2</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
<b>Semestr:</b>	<b>4</b>	Wykład	Warsztat				
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	<b>2</b>	15/8	15/8				
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie z oceną						
<b>Wymagania wstępne:</b>	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu mechaniki, budowy maszyn i urządzeń						

II. CELE KSZTAŁCENIA

**Cele kształcenia:**

**Cel1:** Podstawowa wiedza o procesie eksploatacji, czynnikach wywołujących zużywanie się elementów i zespołów maszyn.  
**Cel2:** Nabycie elementarnych umiejętności analizowania i identyfikowania przyczyn uszkodzeń.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
<b>wiedzy:</b>		
W01	posiada wiedzę o procesie eksploatacji, czynnikach wywołujących zużywanie się elementów i zespołów maszyn.	K2IPL_W06
<b>umiejętności:</b>		
U01	rozumie zużycia eksploatacyjnego materiałów. Posługuje się diagnostyką techniczną.	K2IPL_U06
<b>kompetencji społecznych:</b>		
-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

**Wykład:**

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/8
w1	Przedstawienie treści karty modułu. Eksploatacja a użytkowanie.	1/1
w2	Problemy zużycia eksploatacyjnego materiałów.	2/1
w3	Tarcie, zużycie tribologiczne i erozyjne.	2/1
w4	Środki smarne.	2/1
w5	Węzły tribologiczne, dobór środków smarnych.	2/1
w6	Korozja. Kawitacja.	3/1
w7	Przełomy materiałów oraz ślady odmian korozji.	2/1

w8	Zmęczenie wytrzymałościowe. Pękanie.	1/1
<b>Warsztat:</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/8
wt1	Przedstawienie treści karty modułu. Budowa maszyn.	4/2
wt2	Eksploatacja maszyn.	3/1
wt3	Mechanika pękania elementów maszyn.	4/3
wt4	Czynniki zmniejszające zdolność do przenoszenia obciążeń.	4/2
<b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<p><b>1. Metody kształcenia:</b> Wykład: konwencjonalny (informacyjny), problemowy. Warsztat: metoda problemowa, projektowa, dyskusja.</p> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> Prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, Internet, rzutnik multimedialny narzędzia kształcenie na odległość.</p>		
<b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>		
<p><b>1. Formy zaliczenia:</b> Wykład: zaliczenie z oceną. Warsztat: zaliczenie z oceną.</p> <p><b>2. Formy zaliczenia:</b> Wykład:  <ul style="list-style-type: none"> <li>zaliczenie pisemne – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra.</li> </ul>           Warsztat:  <ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowanie: referatu, projektu – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra.</li> </ul> </p> <p><b>3. Podstawowe kryteria</b> oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.</p>		
<b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>		
<b>Kategoria</b>		<b>Obciążenie studenta</b>
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>		<b>30/16</b>
Udział w wykładach		15/8
Udział w warsztacie		15/8
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>		<b>20/34</b>
Przygotowanie do wykładu		10/15
Przygotowanie do warsztatu		7/11
Przygotowanie do egzaminu		-
Przygotowanie do zaliczenia warsztatu		3/8
<b>Łączna liczba godzin</b>		<b>50</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>		<b>2</b>
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kasprzycki, A., Sochacki, W. (2009). <i>Wybrane zagadnienia projektowania i eksploatacji maszyn i urządzeń</i>. Projekt UE „Plan Rozwoju Politechniki Częstochowskiej” Częstochowa.</li> <li>Lawrowski, Z. (2008). <i>Tribologia: tarcie, zużywanie i smarowanie</i>. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej.</li> <li>Biały, W. (2006). <i>Maszynoznawstwo</i>. Wyd. WNT</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bala, P. (2003). <i>Korozja</i>. Oficyna Wyd. Politechniki Częstochowskiej.</li> <li>Firkowicz, S. (1970). <i>Statystyczne badanie wyrobów</i>. Wyd. WNT.</li> <li>Gumowska, W., Rudnik, E., Harańczyk, I. (2014). <i>Korozja i ochrona metali: ćwiczenia laboratoryjne</i>. Wyd. AGH.</li> </ol>		

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\* należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne).