

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	TEO//SS/42
-----------------	------------------	--------------------	--	-------------------	-------------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Eksplotacja maszyn i urządzeń			ETCS	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Operation of Machines				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Technologie Energii Odnawialnej				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr hab. Inż. Marek Klimkiewicz				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy Zakładu Infrastruktury Technicznej				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji, Zakład Infrastruktury Technicznej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień ...1.... rok ...3...	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	<p>- zapoznanie studentów z całokształtem zagadnień dotyczących postępowania z maszynami i urządzeniami aby zapewnić ich odpowiednie właściwości użytkowe,</p> <p>- zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznej pracy podczas obsługi technicznej maszyn i urządzeń,</p> <p>- zapoznanie studentów z procesami zachodzącymi podczas zużywania i uszkodzenia się części maszyn,</p> <p>- zapoznanie studentów z procesami naprawy i obsługi technicznej.</p>				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	<p>a) wykład.....; liczba godzin 15</p> <p>b) ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin .30</p>				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykłady, doświadczenia i eksperymenty, rozwiązywanie problemów.				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>A. wykłady</p> <p>Zasady bhp związane z eksploatacją techniczną. Wprowadzenie do problematyki eksploatacji technicznej: właściwości maszyn, czynniki wymuszające działające na maszyny. Zagadnienia tarcia i zużywania warstwy wierzchniej. Proces starzenia maszyn, uszkodzeń, i korozji części maszyn. Zagadnienia smarowania maszyn. Zagadnienia mycia maszyn i ich części. Ochrona przed korozją. Obsługa techniczna maszyn i naprawy w systemie eksploatacji. Proces demontażu i montażu maszyn. Weryfikacja i defektoskopia części maszyn. Diagnostyka techniczna. Regeneracja części maszyn. Recykling maszyn i utylizacja materiałów eksploatacyjnych. Podstawowe wskaźniki niezawodności maszyn. Wybrane metody organizacji działań stosowane w eksploatacji. Kierunki rozwoju eksploatacji technicznej.</p> <p>B. ćwiczenia</p> <p>Zasady bhp na ćwiczeniach z eksploatacji. Ocena współczynników tarcia. Identyfikacja uszkodzeń i zużycia warstwy wierzchniej. Urządzenia do mycia maszyn i ich części. Środki myjące. Badania materiałów eksploatacyjnych. Demontaż i montaż wybranych zespołów. Weryfikacja wybranych części maszyn. Defektoskopia z wykorzystaniem różnych metod. Diagnostyka techniczna wybranych zespołów z wykorzystaniem różnych metod. Regeneracja części metodami spawalniczymi. Regeneracja części z wykorzystaniem klejów i tworzyw sztucznych. Przykłady obliczeniowe związane z eksploatacją maszyn.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Fizyka, Nauka o materiałach, Chemia ogólna, Matematyka, Mechanika płynów, Maszyny rolnicze i leśne, Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów, Maszynoznawstwo.				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student ma wiedzę o materiałach, posiada znajomość budowy maszyn, ma wiedzę o pasowaniach i pomiarach, zna ogólne zasady bezpieczeństwa pracy.				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - zna procesy zachodzące podczas eksploatacji maszyn i urządzeń.		03 - umie oszacować podstawowe wskaźniki niezawodności maszyn.		
	02 - zna zagadnienia obsługi technicznej z uwzględnieniem recyklingu sprzętu technicznego i materiałów eksploatacyjnych.		04 - potrafi szacować zagrożenia podczas pracy: swoje i współpracowników i zapewnić bezpieczną pracę.		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	<p>- kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych,</p> <p>- ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć,</p> <p>- egzamin pisemny.</p>				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	ocena wynikająca z obserwacji zajęć – lista, okresowe prace pisemne, treść pytań egzaminacyjnych z oceną.				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych – 20%, ocena wynikająca z obserwacji w trakcie ćwiczeń – 10%, egzamin pisemny 70%.				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala dydaktyczna, laboratorium.				

Literatura podstawowa i uzupełniająca²³⁾:

a) podstawowa:

1. Bocheński I.C., Klimkiewicz M., Kojtych A.: Wybrane zagadnienia z technicznej obsługi pojazdów i maszyn. Wyd. SGGW, Warszawa 2001.
2. Klimkiewicz M. (Red.) Praca zbiorowa: Przewodnik do ćwiczeń z eksploatacji technicznej. Wyd. SGGW, Warszawa 2010
3. Klimkiewicz M., Bocheński C.: Trwałość i niezawodność maszyn. Wyd. SGGW, Warszawa 1991.
4. Rzeźnik C. Podstawy obsługi technicznej maszyn rolniczych. Wyd. Akad. Rol. im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu 2002.

b) uzupełniająca:

1. Hebda M.: Procesy tarcia, smarowania i zużywania maszyn. Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, 2007.
2. Żółtowski B. Cempel Cz. (redaktorzy nauk.): Inżynieria diagnostyki maszyn Polskie Tow. Diag. Tech. Inst. Tech. i Eksplo. Warszawa, Bydgoszcz, Radom 2004.

UWAGI²⁴⁾:

Z każdego z trzech elementów oceny student musi uzyskać minimum ocenę dostateczną - 3.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	90 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,4 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna procesy zachodzące podczas eksploatacji maszyn i urządzeń,	K_W03, K_W15
02	zna zagadnienia obsługi technicznej z uwzględnieniem recyklingu sprzętu technicznego i materiałów eksploatacyjnych,	K_W13, K_W15
03	umie oszacować podstawowe wskaźniki niezawodności maszyn,	K_U04
04	potrafi szacować zagrożenia podczas pracy: swoje i współpracowników i zapewnić bezpieczną pracę	K_K03