

## Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	TRL/II/SS/34
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--------------

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Eksploatacja techniczna			ETCS	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Technical Exploitation				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Technika Rolnicza i Leśna				
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr hab. Inż. Marek Klimkiewicz				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	Pracownicy Zakładu Infrastruktury Technicznej				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji, Zakład Infrastruktury Technicznej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :					
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień ...I.... rok ...3...	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> :	polski		
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapoznanie studentów z całokształtem zagadnień dotyczących postępowania z maszynami i urządzeniami aby zapewnić ich odpowiednie właściwości użytkowe,</li> <li>- zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznej pracy podczas obsługi technicznej maszyn i urządzeń,</li> <li>- zapoznanie studentów z procesami zachodzącymi podczas zużywania i uszkodzania się części maszyn,</li> <li>- zapoznanie studentów z procesami naprawy i obsługi technicznej.</li> </ul>				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład.....; liczba godzin 30 b) ćwiczenia laboratoryjne .....; liczba godzin .30				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Wykłady, doświadczenia i eksperymenty, rozwiązywanie problemów.				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p>A. wykłady 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 Zasady bhp na ćwiczeniach z eksploatacji. Ocena współczynników tarcia. Identyfikacja uszkodzeń i zużycie 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) <sup>16)</sup> :	Nauka o materiałach, Chemia, Mechanika i wytrzymałość materiałów, Metrologia, Inżynieria elektryczna, Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem, Maszynoznawstwo rolnicze, Projektowanie inżynierskie.				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Student ma wiedzę o materiałach, posiada znajomość budowy maszyn, ma wiedzę o pasowaniach i pomiarach, zna ogólne zasady bezpieczeństwa pracy.				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 - zna procesy i operacje wykonywane podczas naprawy maszyn i obsługi technicznej, 02 - potrafi przygotować instrukcje napraw uwzględniające bezpieczną pracę,		03 - umie bezpiecznie posługiwać się narzędziami używanymi w naprawach, 04 - potrafi zarządzać obsługą techniczną z uwzględnieniem recyklingu sprzętu technicznego i materiałów eksploatacyjnych.		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	- kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, - ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć, - egzamin pisemny.				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	ocena wynikająca z obserwacji zajęć – lista, okresowe prace pisemne, treść pytań egzaminacyjnych z oceną.				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych – 20%, ocena wynikająca z obserwacji w trakcie ćwiczeń – 10%, egzamin pisemny 70%.				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	sala dydaktyczna, laboratorium.				
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	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 Eksp. Warszawa, Bydgoszcz, Radom 2004.				

**UWAGI<sup>24)</sup>:** Z każdego z trzech elementów oceny student musi uzyskać minimum ocenę dostateczną - 3.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>108 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>2,2 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>1,7 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna procesy i operacje wykonywane podczas naprawy maszyn i obsługi technicznej	K_W07
02	potrafi przygotować instrukcje napraw uwzględniające bezpieczną pracę	K_U09
03	umie bezpiecznie posługiwać się narzędziami używanymi w naprawach	K_U07, K_U09
04	potrafi zarządzać obsługą techniczną z uwzględnieniem recyklingu sprzętu technicznego i materiałów eksploatacyjnych	K_U15