

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE					Kod modułu: C.14	
	Nazwa przedmiotu: PODSTAWY EKSPLOATACJI, DIAGNOSTYKI I NAPRAW MASZYN					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Specjalność:	
	Rok / semestr: 3/5		Status przedmiotu / modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	30	-	15		-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr hab. inż. Bronisław Kolator, prof. nadzw.
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Bronisław Kolator, prof. nadzw.
Cel przedmiotu / modułu	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu procesów eksploatacji, diagnostyki i napraw maszyn. Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi użytkowania i obsługi maszyn oraz ich oceną z eksploatacyjnego punktu widzenia. Zdobycie wiedzy na temat najważniejszych problemów związanych z diagnozowaniem stanu technicznego wybranych komponentów konstrukcyjnych, układów funkcjonalnych różnych grup maszyn Zapoznanie studentów z procesami zużycia elementów współpracujących oraz metodami ich naprawy w maszynie.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza w zakresie fizyki, niezbędna do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w budowie maszyn. Posiada wiedzę z zakresu podstaw konstrukcji maszyn. Podstawowa wiedza w zakresie informatyki i technik pomiarowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Ma podstawową wiedzę o cyklu istnienia maszyn i obiektów technicznych.	K1P_W14
02	Ma wiedzę o wybranych maszynach i urządzeniach mechanicznych. Zna i rozumie zasady ich eksploatacji, diagnozowania i napraw.	K1P_W13 K1P_W14
03	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu eksploatacji, diagnostyki i napraw maszyn.	K1P_W15 K1P_W14
04	Potrafi zaprojektować proces użytkowania i obsługi maszyny na podstawie znajomości ich parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz zdiagnozować ich stan techniczny, a także opracować sposób naprawy wybranego elementu lub podzespołu.	K1P_U18
05	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i diagnozowania oraz naprawy maszyn.	K1P_U20

06	Uwzględnia w eksploatacji, diagnostyce i naprawach maszyn skutki ich oddziaływania na środowisko i konsekwencje za podejmowane z tym związane decyzje.	K1P_K02 K1P_K05
----	--	--------------------

TREŚCI PROGRAMOWE	
Wykład	
<p>Podstawowe pojęcia i definicje elementów składowych systemu eksploatacji. Wymagania eksploatacyjne obiektów technicznych. System eksploatacji maszyn. Charakterystyka i podział eksploatacyjny maszyn i urządzeń. Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn i urządzeń. Właściwości użytkowe maszyn. Zasady bezpiecznego użytkowania maszyn. Diagnostowanie i monitorowanie stanu obiektu eksploatacji. Diagnostyka techniczna i jej założenia. Rodzaje badań diagnostycznych. Procesy fizykochemiczne jako źródła sygnałów diagnostycznych. Diagnostyka wibroakustyczna maszyn i urządzeń. Zasady eksploatacji maszyn. Podstawowe procesy zużycia w procesie eksploatacji. Systemy smarowania. Zasady doboru środków smarowniczych. System obsługi technicznej. Przeglądy techniczne maszyn i urządzeń. Remonty maszyn i urządzeń. Fazy procesu technologicznego remontu. Koszty i rentowność eksploatacji maszyn</p>	
<p>Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 60% (weryfikowane w zakresie wiedzy i umiejętności)</p> <p>Zasady określania fazy istnienia maszyny i rodzaje działań w procesie eksploatacji oraz cechy decydujące o jej jakości. Skutki nieprzestrzegania zasad poprawnej eksploatacji maszyn dla bezpieczeństwa ludzi i środowiska. Zasady diagnozowania ogólnego maszyn. Metodyka diagnozowania wybranych układów maszyn. Zasady pomiarów parametrów diagnostycznych maszyn. Zasady faz procesu technologicznego remontu maszyn.</p>	
Laboratorium	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie. Opracowywanie instrukcji do maszyny 2. Podział złożonych obiektów technicznych na podsystemy eksploatacyjne. 3. Wyznaczanie charakterystyk eksploatacyjnych maszyn 4. Planowanie przeglądów okresowych i remontów maszyn. 5. Identyfikacja rodzajów uszkodzeń maszyn. 6. Miary – wskaźniki zużycia dla wybranych elementów podsystemu 7. Dobór środków smarnych do założonych warunków eksploatacyjnych 8. Zaliczenie ćwiczeń 	
<p>Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 100%</p>	

Literatura podstawowa	<p>S. Legutko: Podstawy eksploatacji maszyn. Wydawnictwo PP, Poznań 2002. Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Koszalin. PK 2011 Michalski R., Niziński S.: Utrzymanie pojazdów i maszyn. Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji. Radom. 2007 Żółtowski B., Ćwik Z.: Leksykon diagnostyki technicznej. ART. Bydgoszcz 1996. Górecki A., Grzegórski Z.: Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych WSiP, Warszawa 1996.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Migdalski J., pod red.: Inżynieria niezawodności, poradnik. Wydaw. ZETOM Warszawa, 1992. Total.Przemysłowe środki smarne,poradnik. www.totalpolska.pl Szczerek M., Wiśniewski red.: Tribologia i tribotechnika .Wydaw. Instytutu Technologii Eksploatacji w Radomiu 2000. Żółtowski B., Niziński S.: Modelowanie procesów eksploatacji maszyn. Bydgoszcz, 2002.</p>

Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną z zakresu eksploatacji, diagnostyki i napraw maszyn. Oceny zużycia, trwałości i wydajności maszyn. Określenie parametrów techniczno-ekonomicznych utrzymania maszyn.	
Metody weryfikacji przedmiotowych efektów kształcenia		Nr przedmiotowego efektu kształcenia
Dyskusja podczas wykładów i laboratoriów oraz omawianie przygotowywanych sprawozdań z ćwiczeń. Posługiwanie się dokumentacją techniczno-ruchową podczas planowania konserwacji maszyn.		01, 02,
Ocena systemu eksploatacji wybranej maszyny Definiowanie i rozróżnianie problemów i decyzji diagnostycznych oraz charakteryzowanie rodzajów uszkodzeń maszyn. Zapoznanie z technologią napraw wybranych elementów i zespołów maszyn.		03, 04, 05,
Analiza systemowa systemu eksploatacji w aspekcie bezpieczeństwa i środowiska		06
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykład – 2 sprawdziany w czasie trwania semestru. Ćwiczenia – udział w zajęciach, bieżąca kontrola wiadomości z wykładów, sporządzanie i zaliczenie sprawozdań.	

NAKLAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
	ogółem	zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	30	18
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5	3
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	15	15
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	10	10
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	8	8
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5	-
Udział w konsultacjach	2	1,5
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	75	56,5
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami powiązanymi z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,3	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	30+15+2=47/25 1,9	