

Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespół Kierunku

Nazwa modułu (bloku przedmiotów): PODSTAWY EKSPLOATACJI, DIAGNOSTYKI I NAPRAW MASZYN					Kod modułu: C.13	
Nazwa przedmiotu: PODSTAWY EKSPLOATACJI, DIAGNOSTYKI I NAPRAW MASZYN					Kod przedmiotu: C.13	
Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN						
Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA	
Rok / semestr: III/5			Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
Wymiar zajęć (godz.)	24		21			

Koordynator przedmiotu / modułu	dr inż. Anna Rehmus-Forc
Prowadzący zajęcia	dr inż. Anna Rehmus-Forc
Cel kształcenia	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 UCZENIA SIĘ		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Ma podstawową wiedzę o cyklu istnienia maszyn i obiektów technicznych. Zna fizykochemiczne podstawy eksploatacji maszyn oraz strukturę i budowę istotnych ich mechanizmów.	K1M_W13 K1M_W14
02	Ma podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i obsługi maszyn, założeń diagnostyki oraz cech procesu technologicznego napraw maszyn.	K1M_W14
03	Ma podstawową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu eksploatacji, diagnostyki i napraw maszyn.	K1M_W14

04	Potrafi rozpoznać zastosowanie maszyny zgodne z jej przeznaczeniem i określa cechy funkcjonalne, konstrukcyjne, obsługowe i diagnostyczne. Potrafi zaprojektować proces użytkowania i obsługiwanie maszyny na podstawie znajomości parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz opracować sposób naprawy wybranego elementu lub podzespołu.	K1M_W13 K1M_U01 K1M_U02 K1M_U18
05	Potrafi zdiagnozować stan techniczny maszyny.	K1M_U18 K1M_U20
06	Jest gotów do określenia niedoborów kompetencji u siebie i innych oraz ich uzupełniania.	K1M_K01
07	Jest gotów do identyfikacji zagrożenia bezpieczeństwa, jakie mogą wystąpić przy realizacji zadań na stanowisku pracy oraz uwzględnia w eksploatacji, diagnostyce i naprawach maszyn skutków ich oddziaływania na środowisko i konsekwencje za podejmowane z tym związane decyzje.	K1M_K02

TREŚCI PROGRAMOWE	
Wykład	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. Diagnozowanie 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
Laboratorium	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

Literatura podstawowa	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. Orłowski Z., diagnostyka w życiu turbin parowych. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2001
Literatura uzupełniająca	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.
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 efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Dyskusja podczas wykładów i laboratoriów oraz omawianie przygotowywanych sprawozdań z ćwiczeń. Posługiwanie się dokumentacją techniczno-ruchową podczas planowania konserwacji maszyn.		01, 02, 06
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 systemu eksploatacji w aspekcie bezpieczeństwa i środowiska		07
Formy i warunki zaliczenia	Wykład – 2 sprawdziany w czasie trwania semestru. Ćwiczenia – udział w zajęciach, bieżąca kontrola wiadomości z wykładów, sporządzanie i zaliczenie sprawozdań.	

NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	24	-
Samodzielne studiowanie	5	-
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	21	21
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	15	15
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	6	6
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5	-
Udział w konsultacjach	1	1
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	77	43
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	1,7	
Liczba punktów ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,8	