

UNIwersYTET Rolniczy Im. Hugona Kołłątaja w KRAKOWIE

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów: Specjalność: Profil kształcenia: Forma studiów: Stopień kształcenia: Semestr: Nazwa przedmiotu (j. pol.): Nazwa przedmiotu (j. ang.): Koordynator przedmiotu: Osoby prowadzące przedmiot: Liczba godzin w planie studiów: Liczba punktów ECTS: Język wykładowy: Kod przedmiotu:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (II st.) Inżynieria produkcji surowcowej Ogólnoakademicki stacjonarne II Systemy utrzymania ruchu na liniach technologicznych dr hab. inż. Zbigniew Kowalczyk (Zbigniew.Kowalczyk@ur.krakow.pl) dr hab. inż. Zbigniew Kowalczyk (Zbigniew.Kowalczyk@ur.krakow.pl) polski
--	---

Cele przedmiotu:	Celem nauczania przedmiotu jest przekazanie studentom wiadomości z zakresu zasad funkcjonowania systemów utrzymania ruchu na liniach produkcyjnych. Poruszana zostanie problematyka planowania i optymalizacji kontroli stanu oraz diagnozowania obsługowego maszyn i urządzeń wchodzących w skład linii technologicznych oraz napraw maszyn i urządzeń stanowiących zorganizowaną linię produkcyjną.
Literatura:	1. Muhlemann A., Oakland J., Lockyer K 2001 Zarządzanie produkcją i usługami PWN, Warszawa 2. Durlak I. 2007 Inżynieria zarządzania cz. I i II Placed, Warszawa 3. Niziński S., Michalski R 2002 Diagnostyka obiektów technicznych Wydawnictwo Instytutu Eksploatacji, Warszawa 4. M. Fertsch, S. Trzcieliński 2005 Koncepcje zarządzania systemami wytwórczymi Politechnika Poznańska, Poznań 5. Klyus O., Michalski R., Tilipalów W. 2002 Procesy napraw maszyn teoria i praktyka Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 6. Żółtowski B., Józefiak W. 1996 Diagnostyka techniczna elektrycznych urządzeń przemysłowych Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy, Bydgoszcz
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Utrzymanie i odnowa maszyn Projektowanie linii i systemów produkcyjnych

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
SURNLT_2	Wymienia zasadnicze funkcje systemów utrzymania ruchu. Zna strukturę oraz warunki stosowania, zalety i wady systemów utrzymania ruchu	ZI2_W05 ZI2_W07		R2A_W04 R2A_W05
SURNLT_2	Zna strategię obsługi eksploatacyjnej maszyn i urządzeń stanowiących linię technologiczną	ZI2_W07 ZI2_W05		R2A_W04 R2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
SURNLT_2	Dokonyuje analizy stanów awaryjnych oraz ich efektów na liniach technologicznych. Potrafi zorganizować proces przeglądów okresowych środków technicznych stanowiących linię technologiczną.	ZI2_U16 ZI2_U18		S2A_U07 R2A_U06
SURNLT_2	Potrafi prognozować zużycie i możliwe awarie na liniach technologicznych. Umie stosować różne metody utrzymania normalnych możliwości oraz podwyższania niezawodności obiektu.	ZI2_U16 ZI2_U18		S2A_U07 R2A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
SURNLT_2	Posiada świadomość znaczenia systemów utrzymania linii technologicznych dla sprawnego przebiegu procesów produkcyjnych	ZI2_K01		S2A_K01

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SURNLT_2 SURNLT_2	Wiadomości wstępne. Ogólna charakterystyka maszyn i urządzeń tworzących linie produkcyjne. Zasadnicze funkcje systemów utrzymania ruchu.	W	2.00	2.00	101	701
SURNLT_2	Strategia obsługi eksploatacyjnej. Struktura służb utrzymania ruchu. Warunki stosowania, zalety i wady systemów utrzymania ruchu	W	2.00	2.00	101	701
SURNLT_2	Organizacyjne i ekonomiczne aspekty diagnostyki w systemach utrzymania ruchu	W	2.00	2.00	101	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SURNLT_2_W2	Całościowe utrzymanie ruchu zorientowane na produktywność (total productive maintenance - TPM).	W	3.00	3.00	101	701
SURNLT_2_U1 SURNLT_2_U2	Wprowadzenie systemów utrzymania ruchu. Specyfikacja utrzymania ruchu w nowoczesnym przedsiębiorstwie	W	3.00	3.00	101	701
SURNLT_2_W1 SURNLT_2_W2	Konceptcja e-maintenance w systemie zarządzania utrzymaniem ruchu obiektów technicznych	W	3.00	3.00	101	701
Suma godzin:			15.00	15.00	—	—
SURNLT_2_U1 SURNLT_2_U2	Analiza stanów awaryjnych oraz ich efektów na liniach technologicznych. Organizacja przeglądów okresowych środków technicznych.	CL	2.00	2.00	202 203	701
SURNLT_2_U1 SURNLT_2_U2	Prewencyjne utrzymanie ruchu . Prognozowanie zużycia i możliwych awarii na liniach technologicznych	CL	3.00	3.00	203	701
SURNLT_2_U2	Konserwowanie jako metoda utrzymania normalnych możliwości operowania i przedłużenia przydatności obiektu, Ulepszanie jako metoda podwyższania niezawodności obiektu lub poprawiania warunków jego użytkowania,	CL	3.00	3.00	203	701
SURNLT_2_U1 SURNLT_2_U2	Nieplanowane przestoje produkcyjne maszyn i urządzeń	CL	2.00	2.00	101 203	701
SURNLT_2_U1 SURNLT_2_U2	Wprowadzenie systemu Total Productive Maintenance (TPM) dla utrzymania ruchu. Charakterystyka podstawowych narzędzi z zakresu TPM - przykłady ich stosowania	CL	3.00	3.00	101 203	701
SURNLT_2_U1 SURNLT_2_U2	Miary i wskaźniki określające efektywność wdrażania metody TPM	CL	2.00	2.00	203	701
Suma godzin:			15.00	15.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0

Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimalny poziom wiedzy odnośnie funkcji systemów utrzymania ruchu, ich struktury, warunków stosowania oraz zalet i wad.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Posiada znacząco wiedzę odnośnie funkcji systemów utrzymania ruchu, ich struktury, warunków stosowania oraz zalet i wad.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Posiada szczegółową, rozbudowaną wiedzę odnośnie funkcji systemów utrzymania ruchu, ich struktury, warunków stosowania oraz zalet i wad.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Zna nieliczne strategię obsługi eksploatacyjnej maszyn i urządzeń stanowiących linię technologiczną
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Zna większość najważniejszych strategii obsługi eksploatacyjnej maszyn i urządzeń stanowiących linię technologiczną
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Zna wszystkie najważniejsze strategie obsługi eksploatacyjnej maszyn i urządzeń stanowiących linię technologiczną.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Dokonuje analizy stanów awaryjnych ale nie potrafi wskazać ich efektów na liniach technologicznych. Potrafi zorganizować proces przeglądów okresowych środków technicznych stanowiących nieskomplikowaną linię technologiczną.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Dokonuje analizy stanów awaryjnych oraz potrafi wskazać ich efekty na liniach technologicznych. Potrafi zorganizować proces przeglądów okresowych środków technicznych stanowiących nieskomplikowaną linię technologiczną.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Dokonuje analizy stanów awaryjnych oraz potrafi wskazać ich efekty na liniach technologicznych. Potrafi zorganizować proces przeglądów okresowych środków technicznych stanowiących rozbudowaną linię technologiczną.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi prognozować zużycie i możliwe awarie na małoskomplikowanych liniach technologicznych. Umie stosować nieliczne metody utrzymania normalnych możliwości oraz podwyższania niezawodności obiektu
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi prognozować zużycie i możliwe awarie na małoskomplikowanych liniach technologicznych. Umie stosować wybrane metody utrzymania normalnych możliwości oraz podwyższania niezawodności obiektu
NA OCENĘ 4.5	

NA OCENĘ 5.0	Potrafi prognozować zużycie i możliwe awarie na liniach technologicznych. Umie stosować liczne metody utrzymania normalnych możliwości oraz podwyższania niezawodności obiektu
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Ma podstawową i bardzo ograniczoną świadomość znaczenia systemów utrzymania linii technologicznych dla sprawnego przebiegu procesów produkcyjnych
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Posiada znaczną świadomość znaczenia systemów utrzymania linii technologicznych dla sprawnego przebiegu procesów produkcyjnych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Posiada pełną świadomość znaczenia systemów utrzymania linii technologicznych dla sprawnego przebiegu procesów produkcyjnych. Argumentuje celowość wprowadzania innowacji w systemach utrzymania ruchu na liniach produkcyjnych

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa