

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY
SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Projektowanie i odtwarzanie maszyn i urządzeń		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	30	Laboratorium	18
projekt	15	projekt	9
Razem	60	Razem	27
Praca własna studenta	15	Praca własna studenta	48
Razem	75	Razem	75
ECTS	3	ECTS	3
CEL PRZEDMIOTU			
Przekazanie wiedzy dotyczącej zasad projektowania podstawowych elementów maszyn i urządzeń			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Grafika inżynierska			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Zna podstawowe rodzaje konstrukcji inżynierskich	K_W01 K_W21	
W2	zna procesy projektowania		
W3	posiada wiedzę w zakresie obliczeń wytrzymałościowych w zakresie podstawowych naprężeń normalnych i stycznych		
Umiejętności			
U1	potrafi zaprojektować wybrane urządzenie	K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23	
U2	uwzględni wymogi bezpieczeństwa i wymogi technologiczne		
U3	Stosuje w praktyce oprogramowanie do projektowania części maszyn, także pod względem obliczeń wytrzymałościowych oraz stosowanej technologii wytworzenia		
Kompetencje społeczne			

K1	proces projektowy ptowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	K_K02 K_K03 K_K04 K_K05
K2	stosuje procedury dotyczące drogi służbowej podczas działań projektowych i odtwórczych	
K3		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zasady doboru napędów do projektowanych maszyn i urządzeń		3		4
podstawowe rodzaje elementów maszyn. Wały, koła pasowe, koła zębate , łożyska		4		4
rodzaje przekładni i ich obliczenia.		4		4
technologie wykonywania elementów maszynowych.Obliczenia wytrzymałościowe projektowanego elementu		4		3
Wykonanie modelu 3D i wydruk obiektu				15
RAZEM		15	0	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zasady doboru napędów do projektowanych maszyn i urządzeń		1		1
podstawowe rodzaje elementów maszyn. Wały, koła pasowe, koła zębate , łożyska		3		3
rodzaje przekładni i ich obliczenia.		3		3
technologie wykonywania elementów maszynowych.Obliczenia wytrzymałościowe projektowanego elementu		2		2
Wykonanie modelu 3D i wydruk obiektu				9
RAZEM		9	0	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Zna podstawowe rodzaje konstrukcji inżynierskich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	zna procesy projektowania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3	Stosuje w praktyce oprogramowanie do projektowania części maszyn, także pod względem obliczeń wytrzymałościowych oraz stosowanej technologii wytworzenia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi zaprojektować wybrane urządzenie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	uwzględnia wymogi bezpieczeństwa i wymogi technologiczne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	#ADR!	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	proces projektowy ptowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2	stosuje procedury dotyczące drogi służbowej podczas działań projektowych i odtwórczych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	

1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	27
2	Praca własna studenta	15	48
Suma		75	75
ECTS		3	3

LITERATURA			
Podstawowa			
1	Leonid Kurmaz Projektowanie części i węzłów maszyn		
2	T. Dobrzański Rysunek techniczny maszynowy		
Uzupełniająca			
1	Strony WWW firm i zakładów związanych z realizowaną tematyką (podawane w trakcie wykładów)		
2			
3			
PROWADZĄCY			
	Wykład	Laboratorium	Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Systemy zarządzania produkcją		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	0	Ćwiczenia	0
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)	15	Inna forma (jaka)	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	30	Praca własna studenta	48
Razem	75	Razem	75
ECTS	3	ECTS	3
CEL PRZEDMIOTU			
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: systemy zarządzania produkcją. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących systemowe zarządzanie produkcją. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi i metod wykorzystywanych w zarządzaniu produkcją. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć zarządzania produkcją.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system.	K_W16 K_W17 K_W18 K_W20	
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem.		
Umiejętności			
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie.		

U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 K_U20 K_U21 K_U22		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.			
Kompetencje społeczne				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zarządzanie produkcją, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05		
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie. Jest przygotowany do samodzielnej realizacji zadania projektowego oraz do pracy w zespole.			
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się systemów i wymagań w aspekcie zarządzania produkcją. Zna zasady wykorzystywania metod poprawy efektywności i produktywności w odniesieniu do MSP - Małych i Średnich Przedsiębiorstw.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień związanych z systemami zarządzania produkcją.		1	1	1
Standardowe procedury operacyjne (SOP).		2	2	2
System produkcyjny, jego struktura i otoczenie.		2	2	2
Sterowanie przepływami. Analiza wskaźników w systemach zarządzania produkcją. Projektowanie systemu oceny wskaźnika OEE.		2	2	2
Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia).		2	2	2
Zasady tworzenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody Muda, 5S, SMED, Just In Time, Kanban.		3	3	3
Mapowanie strumienia wartości - VSM (Value Stream Mapping).		3	3	3
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień związanych z systemami zarządzania produkcją.		1	1	1
Standardowe procedury operacyjne (SOP).		1	1	1
System produkcyjny, jego struktura i otoczenie.		1	1	1
Sterowanie przepływami. Analiza wskaźników w systemach zarządzania produkcją. Projektowanie systemu oceny wskaźnika OEE.		1	1	1
Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia).		1	1	1
Zasady tworzenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody Muda, 5S, SMED, Just In Time, Kanban.		2	2	2
Mapowanie strumienia wartości - VSM (Value Stream Mapping).		2	2	2
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zarządzanie produkcją, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie. Jest przygotowany do samodzielnej realizacji zadania projektowego oraz do pracy w zespole.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się systemów i wymagań w aspekcie zarządzania produkcją. Zna zasady wykorzystywania metod poprawy efektywności i produktywności w odniesieniu do MSP - Małych i Średnich Przedsiębiorstw.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	30	48	
Suma		75	75	
ECTS		3	3	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Czerska J., 2009, Doskonalenie strumienia wartości.			
2	Pająk E., 2007, Zarządzanie produkcją.			
3	Ohno T. 2009, System produkcyjny Toyoty.			
4	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.			
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji			
6	Sisielnicki J., 2008, MIS czyli systemy informacyjne zarządzania.			
Uzupełniająca				
1	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”			
2	Fertsch M., 2003, Podstawy zarządzania przepływem materiałów w przykładach.			
3	Drucker P.F., 1999, Skuteczne zarządzanie.			
4	Karawszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka			
5	Kosieradzka A., Lis S., 2000, Produktywność. Metody analizy oceny i tworzenia programów poprawy.			
PROWADZĄCY				
	Wykład	Laboratorium	Projekt	
Imię i Nazwisko				
Tytuł/stopień naukowy				
Instytut				
Kontakt e-mail				

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Zarządzanie niezawodnością systemów technicznych		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	0	Ćwiczenia	0
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)	0	Inna forma (jaka)	0
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	70	Praca własna studenta	82
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: zarządzanie niezawodnością systemów technicznych. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zarządzanie niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania niezawodnością systemów technicznych do samodzielnego projektowania elementów systemów zarządzania. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Przedstawione są podstawowe przemysłowe rodzaje komputerowych systemów wspomagających zarządzanie.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.		K_W16 K_W17 K_W18 K_W20
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w zarządzaniu niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w eksploatacji urządzeń mechanicznych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności			
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.		

U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie niezawodności złożonych układów technicznych oraz w zarządzaniu jakością.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 K_U20 K_U21 K_U22		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.			
Kompetencje społeczne				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zarządzanie niezawodnością systemów technicznych.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05		
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji maszyn.			
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zarządzania niezawodnością systemów technicznych.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.		2	2	2
Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.		2	2	2
Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.		2	2	2
Narzędzia w systemach wspomagania w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system MRP), systemy zintegrowane (ERP).		4	4	4
Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.		2	2	2
Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.		3	3	3
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.		1	1	1
Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.		1	1	1
Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.		1	1	1
Narzędzia w systemach wspomagania w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system MRP), systemy zintegrowane (ERP).		3	3	3
Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.		1	1	1
Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.		2	2	2
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w zarządzaniu niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w eksploatacji urządzeń mechanicznych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie niezawodności złożonych układów technicznych oraz w zarządzaniu jakością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zarządzanie niezawodnością systemów technicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji maszyn.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zarządzania niezawodnością systemów technicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	70	82	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Hamol A., 205, Zarządzanie jakością z przykładami.			
2	Migdalski J., 1992, Poradnik niezawodność. Tom 1,2.			
3	Legutko S., 2011, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.			
4	Żółtowski B., Niziński S., 2010, Modelowanie procesów eksploatacji.			
5	Malinowski J., 2005, Algorytmy wyznaczania niezawodności systemów sieciowych o wybranych typach struktur.			
6	PN-EN ISO 9001: 2009: Systemy zarządzania jakością. Wymagania. Warszawa: PKN 2009			
Uzupełniająca				
1	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.			
2	Chmielarz W., 1996, Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie.			
3	Bobrowski D., 1985, Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach.			
4	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji			
5	Żółtowski B., Niziński S., 2010, Modelowanie procesów eksploatacji.			
PROWADZĄCY				
	Wykład	Laboratorium	Projekt	
Imię i Nazwisko				
Tytuł/stopień naukowy				
Instytut				
Kontakt e-mail				

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY
SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Eksplatacja i naprawy urządzeń produkcyjnych		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	0	Ćwiczenia	0
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)	15	Inna forma (jaka)	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: gospodarka remontowa w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie utrzymania ruchu. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu gospodarki remontowej w przedsiębiorstwie.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z eksploatacją i naprawą urządzeń produkcyjnych.		K_W16 K_W17 K_W18 K_W20
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują podczas eksploatacji urządzeń. Zna mechanizmy niszczenia części maszynowych i umie im zapobiegać.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacji.		
Umiejętności			
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie eksploatacji i napraw urządzeń produkcyjnych.		K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 K_U20 K_U21 K_U22
U2	Zna i umie wykorzystać w pracy zawodowej wiedzę dotyczącą prawidłowej eksploatacji maszyn produkcyjnych. Potrafi opracować proces technologiczny naprawy maszyny produkcyjnej lub regeneracji części maszynowej.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.		

	poznaje procedury eksploatacyjne i zasady utrzymania ruchu, zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej, dokumentację przeglądów i napraw			
Kompetencje społeczne				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację maszyn, ich sprawności, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05		
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące naprawy urządzeń produkcyjnych.			
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji maszyn. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym.			
	poznaje zasady odpowiedzialności za wykonaną pracę, szczególnie mającą wpływ na bezpieczeństwo ludzi			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją i naprawą urządzeń produkcyjnych.		1	1	1
Zagadnienia podstawowe - nauka o eksploatacji maszyn. Rodzaje zużycia oraz czynniki wpływające na zużywanie się maszyn i urządzeń. Trwałość i niezawodność maszyn i urządzeń. Jakość wyrobów: konstrukcyjna, technologiczna i użytkowa. Czynniki kształtujące jakość użytkową wyrobów. Warstwa wierzchnia wyrobów.		3	3	3
Pojęcie, kształtowanie i budowa warstwy wierzchniej. Wpływ warstwy wierzchniej na trwałość użytkową wyrobów. Rodzaje i mechanizmy zużywania się elementów maszyn. Identyfikacja, metody badań i zapobieganie różnym rodzajom zużycia elementów maszyn. System obsługi technicznych maszyn i urządzeń.		3	3	3
Proces technologiczny remontów maszyn. Etapy (fazy) prac remontowych. Mycie, czyszczenie oraz demontaż maszyn i ich elementów. Narzędzia do wykonywania prac demontażowych i montażowych. Weryfikacja remontowa oraz rozpoznawanie wad za pomocą defektoskopii. Ogólne metody napraw i regeneracji elementów maszynowych. Montaż oraz badania i odbiór remontowanych maszyn.		4	4	4
Dokumentacja techniczna prac remontowych. Naprawa i regeneracja typowych elementów maszynowych. Zasady weryfikacji połączeń gwintowych, wpustowych, wielowypustowych, wtlaczanych oraz skurczowych oraz metody ich naprawy (regeneracji). Przyczyny uszkodzeń, weryfikacja oraz naprawa i regeneracja: korpusów, wałów, tulei, kół zębatach oraz łożysk. Badania i próby odbiorcze maszyn po remontach. Remonty maszyn w systemie prawnym UE - VI Dyrektywa maszynowa UE.		4	4	4
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją i naprawą urządzeń produkcyjnych.		1	1	1
Zagadnienia podstawowe - nauka o eksploatacji maszyn. Rodzaje zużycia oraz czynniki wpływające na zużywanie się maszyn i urządzeń. Trwałość i niezawodność maszyn i urządzeń. Jakość wyrobów: konstrukcyjna, technologiczna i użytkowa. Czynniki kształtujące jakość użytkową wyrobów. Warstwa wierzchnia wyrobów.		2	2	2
Pojęcie, kształtowanie i budowa warstwy wierzchniej. Wpływ warstwy wierzchniej na trwałość użytkową wyrobów. Rodzaje i mechanizmy zużywania się elementów maszyn. Identyfikacja, metody badań i zapobieganie różnym rodzajom zużycia elementów maszyn. System obsługi technicznych maszyn i urządzeń.		2	2	2
Proces technologiczny remontów maszyn. Etapy (fazy) prac remontowych. Mycie, czyszczenie oraz demontaż maszyn i ich elementów. Narzędzia do wykonywania prac demontażowych i montażowych. Weryfikacja remontowa oraz rozpoznawanie wad za pomocą defektoskopii. Ogólne metody napraw i regeneracji elementów maszynowych. Montaż oraz badania i odbiór remontowanych maszyn.		2	2	2
Dokumentacja techniczna prac remontowych. Naprawa i regeneracja typowych elementów maszynowych. Zasady weryfikacji połączeń gwintowych, wpustowych, wielowypustowych, wtlaczanych oraz skurczowych oraz metody ich naprawy (regeneracji). Przyczyny uszkodzeń, weryfikacja oraz naprawa i regeneracja: korpusów, wałów, tulei, kół zębatach oraz łożysk. Badania i próby odbiorcze maszyn po remontach. Remonty maszyn w systemie prawnym UE - VI Dyrektywa maszynowa UE.		2	2	2
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				

Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z eksploatacją i naprawą urządzeń produkcyjnych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują podczas eksploatacji urządzeń. Zna mechanizmy niszczenia części maszynowych i umie im zapobiegać.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie eksploatacji i napraw urządzeń produkcyjnych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Zna i umie wykorzystać w pracy zawodowej wiedzę dotyczącą prawidłowej eksploatacji maszyn produkcyjnych. Potrafi opracować proces technologiczny naprawy maszyny produkcyjnej lub regeneracji części maszynowej.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację maszyn, ich sprawności, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące naprawy urządzeń produkcyjnych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji maszyn. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Dąbrowski K. 1978, Remonty i konserwacje maszyn oraz urządzeń technicznych.			
2	Kurasza J. 2005, Kontrola maszyn i urządzeń. Przeglądy, naprawy, dostosowanie do wymogów UDT i PIP.			
3	Napiórkowski J., Drożnyer P., Mikołajczak P., 2013, Podstawy budowy i eksploatacji pojazdów i maszyn.			
4	Ratajczak A., Tomkowiak P., Wiczerowski K., 1982, Technologia remontów maszyn i urządzeń technologicznych.			
5	Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.			
6	Chrzanowski S., 1980, Remonty urządzeń cieplnych elektrowni.			
Uzupelniająca				
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.			
2	Wrotkowski J., Paszkowski B., Wojdak J., 1987, Remont maszyn. Demontaż - naprawa elementów - montaż.			
3	Górecka R., Polański Z., 1983, Metrologia warstwy wierzchniej.			
4	Górecki A., Grzegórski Z., 1998, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych.			
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji			
PROWADZĄCY				
	Wykład	Laboratorium	Projekt	
Imię i Nazwisko				
Tytuł/stopień naukowy				
Instytut				
Kontakt e-mail				

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Gospodarka remontowa w przedsiębiorstwie		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	0	Ćwiczenia	0
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)	15	Inna forma (jaka)	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	130	Praca własna studenta	148
Razem	175	Razem	175
ECTS	7	ECTS	7
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: gospodarka remontowa w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie utrzymania ruchu. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu gospodarki remontowej w przedsiębiorstwie.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z gospodarką remontową przedsiębiorstwie.		K_W16 K_W17 K_W18 K_W20
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w gospodarce remontowej przedsiębiorstw występujących w organizacji. Zna współczesne metody oceny utrzymania sprawności maszyn w procesach realizacji zadania produkcyjnego.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności			
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie gospodarki remontowej w przedsiębiorstwie.		

U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z gospodarką remontową występujących w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu utrzymania maszyn realizujących proces wytwórczy oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE, MTBF, MTTR, MTTF), ponadto potrafi przeprowadzić proces wdrażania poprawy z wykorzystaniem TPM (Total Productive Maintenance).	K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 K_U20 K_U21 K_U22		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.			
	posiada umiejętność stosowania procedur obowiązujących w danym zakładzie pracy dotyczących gospodarki remontowej			
Kompetencje społeczne				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na utrzymanie ruchu maszyn ich sprawności, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05		
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania.			
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie utrzymania ruchu.			
	potrafi określić zasady i normy dotyczące odpowiedzialności za dokonane czynności naprawcze, szczególnie mające wpływ na bezpieczeństwo ludzi.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień związanych z gospodarką remontową w przedsiębiorstwie.		1	2	1
Klasyfikacja środków trwałych. Zużycie i wykorzystanie środków trwałych, metody amortyzacji i zastosowanie. Uruchamianie nowych maszyn i urządzeń.		3	4	2
Dokumentacja maszyn i urządzeń. Diagnostyka maszyn.		2	4	2
Prace szczególnie niebezpieczne i ocena ryzyka zawodowego.		2	4	2
Pojęcie eksploatacji technicznej. Proces eksploatacji. Stan techniczny zmienność parametrów stanu technicznego. Struktury organizacyjne służb eksploatacyjnych.		2	4	2
Uszkodzenia, definicje, klasyfikacje, naprawialność obiektów technicznych. Wskaźniki eksploatacyjne. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.		2	8	4
Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie. Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.		3	4	2
RAZEM		15	30	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień związanych z gospodarką remontową w przedsiębiorstwie.		1	2	1
Klasyfikacja środków trwałych. Zużycie i wykorzystanie środków trwałych, metody amortyzacji i zastosowanie. Uruchamianie nowych maszyn i urządzeń.		2	2	1
Dokumentacja maszyn i urządzeń. Diagnostyka maszyn.		2	4	2
Prace szczególnie niebezpieczne i ocena ryzyka zawodowego.		1	2	1
Pojęcie eksploatacji technicznej. Proces eksploatacji. Stan techniczny zmienność parametrów stanu technicznego. Struktury organizacyjne służb eksploatacyjnych.		1	2	1
Uszkodzenia, definicje, klasyfikacje, naprawialność obiektów technicznych. Wskaźniki eksploatacyjne. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.		1	4	2
Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie. Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.		1	2	1
RAZEM		9	18	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z gospodarką remontową przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w gospodarce remontowej przedsiębiorstw występujących w organizacji. Zna współczesne metody oceny utrzymania sprawności maszyn w procesach realizacji zadania produkcyjnego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie gospodarki remontowej w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z gospodarką remontową występujących w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu utrzymania maszyn realizujących proces wytwórczy oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE, MTBF, MTTR, MTF), ponadto potrafi przeprowadzić proces wdrażania poprawy z wykorzystaniem TPM (Total Productive Maintenance).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na utrzymanie ruchu maszyn ich sprawności, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze oraz umiejętności zawodowe dotyczące utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie utrzymania ruchu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	130	148	
Suma		175	175	
ECTS		7	7	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Dąbrowski K. 1978, Remonty i konserwacje maszyn oraz urządzeń technicznych.			
2	Kurasza J. 2005, Kontrola maszyn i urządzeń. Przeglądy, naprawy, dostosowanie do wymogów UDT i PIP.			
3	Napiórkowski J., Drożyner P., Mikołajczak P., 2013, Podstawy budowy i eksploatacji pojazdów i maszyn.			
4	Wrotkowski J., 1968, Gospodarka remontowa, Pojęcia i zasady ogólne.			
5	Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.			
6	Czamowski J., 1953, Gospodarka remontowa.			
Uzupełniająca				
1	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.			
2	Piasecki B., Walczak M., 2003, Wymagania bezpieczeństwa dla maszyn umieszczanych na rynkach Unii Europejskiej i na rynku polskim.			
3	Kornicki L., Kubik Sz., 2009, OEE dla operatorów. Całkowita efektywność wyposażenia.			
4	Górecki A., Grzegórski Z., 1998, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych.			
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji			
PROWADZĄCY				
	Wykład	Laboratorium	Projekt	
Imię i Nazwisko				
Tytuł/stopień naukowy				
Instytut				
Kontakt e-mail				

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY
SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Napędy elektryczne w robotyce i automatyce		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	70	Praca własna studenta	82
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z napędami stosowanymi w automatyce. Nauka doboru napędów elektrycznych i oprogramowania dedykowanego dla układów zrobotyzowanych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukiernunkowaną na rozwiązywanie problemów, takich jak (1) analiza i synteza układów		K_W01 K_W07 K_W12
W2	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędną do analizy prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego		
W3	ma wiedzę w zakresie zastosowania dedykowanego oprogramowania i oprzyrządowania wykorzystywanego do projektowania układów automatyki w zakresie: charakterystyk elektromechanicznych i typowych zastosowań maszyn elektrycznych		
Umiejętności			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie		K_U01 K_U21
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia		

U3	potrafi korzystać z oprogramowania specjalistycznego do syntezy elektrycznych układów napędowych, dokonać syntezy rzeczywistego układu, wskazać przyczyny jego niesprawności, cechy użytkowe, zamówić części zamienne	
Kompetencje społeczne		
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	K_K01 K_K02
K2	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	
K3	potrafi ustalić poziom fachowości i odpowiedzialności zespołów utrzymania ruchu	

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Budowa i zasada działania silnika indukcyjnego, prądu stałego, krokowego i liniowego		3		4
Budowa i zasada działania serwonapędów		3		2
Budowa i zasada działania napędów bezpośrednich		3		4
Budowa i zasada działania układów falownikowych		3		2
Dobór napędów, Oprogramowanie dedykowane dla napędów w robotach		3		3
RAZEM		15	0	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Budowa i zasada działania silnika indukcyjnego, prądu stałego, krokowego i liniowego		2		2
Budowa i zasada działania serwonapędów		2		2
Budowa i zasada działania napędów bezpośrednich		1		1
Budowa i zasada działania układów falownikowych		2		2
Dobór napędów, Oprogramowanie dedykowane dla napędów w robotach		2		2
RAZEM		9	0	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukiernunkowaną na	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędnych do analizy prostych obwodów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	ma wiedzę w zakresie zastosowania dedykowanego oprogramowania i oprzyrządowania wykorzystywanego do projektowania układów automatyki w zakresie: charakterystyk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	potrafi korzystać z oprogramowania specjalistycznego do syntezy elektrycznych układów napędowych, dokonać syntezy rzeczywistego układu, wskazać przyczyny jego niesprawności, cechy użytkowe,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	potrafi ustalić poziom fachowości i odpowiedzialności zespołów utrzymania ruchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	70	82	
	Suma	100	100	
	ECTS	4	4	

LITERATURA			
Podstawowa			
1	Koczara, Włodzimierz. Wprowadzenie do napędu elektrycznego Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej , 2012		
2	Tunia, Henryk, Podstawy automatyki napędu elektrycznego : skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych i wyższych zawodowych studiów technicznych na kierunku Elektrotechnika, Warszawa : Wydaw. Naukowe , 1983		
Uzupełniająca			
1	Mierzejewski, Jerzy, Serwomechanizmy obrabiarek sterowanych numerycznie Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 1977		
2	Tunia, Henryk, Automatyka napędu przekształtnikowego. Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe , 1987		
3			
PROWADZĄCY			
	Wykład	Laboratorium	Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Napędy maszyn i urządzeń		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	70	Praca własna studenta	82
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z napędami stosowanymi w automatyce. Nauka doboru napędów elektrycznych i oprogramowania dedykowanego dla układów zrobotyzowanych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukiernunkowaną na rozwiązywanie problemów, takich jak (1) analiza i synteza układów		K_W01 K_W07 K_W12
W2	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędną do analizy prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego		
W3	ma wiedzę w zakresie zastosowania dedykowanego oprogramowania i oprzyrządowania wykorzystywanego do projektowania układów automatyki w zakresie: charakterystyk elektromechanicznych i typowych zastosowań maszyn elektrycznych		
Umiejętności			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie		K_U01 K_U21
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia		

U3	potrafi korzystać z oprogramowania specjalistycznego do syntezy układów napędowych, dokonać syntezy rzeczywistego układu, wskazać przyczyny jego niesprawności, cechy użytkowe, zamówić części zamienne	
Kompetencje społeczne		
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	K_K01 K_K02
K2	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	
K3	potrafi ustalić poziom fachowości i odpowiedzialności zespołów utrzymania ruchu	

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Budowa i zasada działania silnika indukcyjnego, prądu stałego, krokowego i liniowego		3		4
Budowa i zasada działania serwonapędów		3		2
Budowa i zasada działania napędów bezpośrednich		3		4
Budowa i zasada działania układów falownikowych		3		2
Dobór napędów, Oprogramowanie dedykowane dla napędów w robotach		3		3
RAZEM		15	0	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Budowa i zasada działania silnika indukcyjnego, prądu stałego, krokowego i liniowego		2		2
Budowa i zasada działania serwonapędów		2		2
Budowa i zasada działania napędów bezpośrednich		1		1
Budowa i zasada działania układów falownikowych		2		2
Dobór napędów, Oprogramowanie dedykowane dla napędów w robotach		2		2
RAZEM		9	0	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukiernunkowaną na	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędnych do analizy prostych obwodów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	ma wiedzę w zakresie zastosowania dedykowanego oprogramowania i oprzyrządowania wykorzystywanego do projektowania układów automatyki w zakresie: charakterystyk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	potrafi korzystać z oprogramowania specjalistycznego do syntezy układów napędowych, dokonać syntezy rzeczywistego układu, wskazać przyczyny jego niesprawności, cechy użytkowe, zamówić części	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	potrafi ustalić poziom fachowości i odpowiedzialności zespołów utrzymania ruchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	70	82	
	Suma	100	100	
	ECTS	4	4	

LITERATURA			
Podstawowa			
1	Koczara, Włodzimierz. Wprowadzenie do napędu elektrycznego Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej , 2012		
2	Tunia, Henryk, Podstawy automatyki napędu elektrycznego : skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych i wyższych zawodowych studiów technicznych na kierunku Elektrotechnika, Warszawa : Wydaw. Naukowe , 1983		
Uzupełniająca			
1	Mierzejewski, Jerzy, Serwomechanizmy obrabiarek sterowanych numerycznie Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 1977		
2	Tunia, Henryk, Automatyka napędu przekształtnikowego. Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe , 1987		
3			
PROWADZĄCY			
	Wykład	Laboratorium	Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY
SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Napędy płynowe w robotyce i automatyce		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	IV	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta		Praca własna studenta	12
Razem	30	Razem	30
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z napędami stosowanymi w automatyce. Nauka doboru napędów elektrycznych i oprogramowania dedykowanego dla układów zrobotyzowanych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukiernunkowaną na rozwiązywanie problemów, takich jak (1) analiza i synteza układów dynamicznych, (2) analizy wyników eksperymentu, (3) analizy i syntezy obwodów elektrycznych i elektronicznych	K_W01 K_W07 K_W12	
W2	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędną do analizy prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego		
W3	ma wiedzę w zakresie zastosowania dedykowanego oprogramowania i oprzyrządowania wykorzystywanego do projektowania układów automatyki w zakresie: charakterystyk elektromechanicznych i typowych zastosowań maszyn elektrycznych		
Umiejętności			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie	K_U01 K_U21	
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia		

U3	potrafi korzystać z oprogramowania specjalistycznego do syntezy układów napędowych płynowych, dokonać syntezy rzeczywistego układu, wskazać przyczyny jego niesprawności, cechy użytkowe, zamówić części zamienne	
Kompetencje społeczne		
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	K_K01 K_K02
K2	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	
K3	potrafi ustalić poziom fachowości i odpowiedzialności zespołów utrzymania ruchu	

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Budowa i zasada działania pneumatycznych i hydraulicznych siłowników i elementów wykonawczych		3		4
Budowa i zasada działania serwomechanizmów hydraulicznych		3		2
Budowa i zasada działania napędów bezpośrednich		3		4
Budowa i zasada działania rozdzielaczy hydraulicznych i pneumatycznych		3		2
Dobór napędów, Oprogramowanie dedykowane dla napędów w robotach		3		3
RAZEM		15	0	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Budowa i zasada działania pneumatycznych i hydraulicznych siłowników i elementów wykonawczych		2		2
Budowa i zasada działania serwomechanizmów hydraulicznych		2		2
Budowa i zasada działania napędów bezpośrednich		1		1
Budowa i zasada działania rozdzielaczy hydraulicznych i pneumatycznych		2		2
Dobór napędów, Oprogramowanie dedykowane dla napędów w robotach		2		2
RAZEM		9	0	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukiernunkowaną na	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędnych do analizy prostych obwodów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	ma wiedzę w zakresie zastosowania dedykowanego oprogramowania i oprzyrządowania wykorzystywanego do projektowania układów automatyki w zakresie: charakterystyk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	potrafi korzystać z oprogramowania specjalistycznego do syntezy układów napędowych płynowych, dokonać syntezy rzeczywistego układu, wskazać przyczyny jego niesprawności, cechy użytkowe,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	potrafi ustalić poziom fachowości i odpowiedzialności zespołów utrzymania ruchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	0	12	
Suma		30	30	
ECTS		1	1	

LITERATURA			
Podstawowa			
1	Stefan Stryczek. Napęd hydrostatyczny. Tom 1. Elementy. WNT 2005		
2	Stefan Stryczek. Napęd hydrostatyczny. Tom 2. Układy. WNT 2005		
Uzupełniająca			
1	G. Kotnis. Budowa i eksploatacja układów hydraulicznych w maszynach		
2			
3			
PROWADZĄCY			
	Wykład	Laboratorium	Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Procesy TPM i systemy TQM w przedsiębiorstwie		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka	Specjalność	Automatyzacja i utrzymanie ruchu
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Projekt	15	Projekt	9
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	15	Praca własna studenta	39
Razem	75	Razem	75
ECTS	3	ECTS	3
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: procesy TPM w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie utrzymania ruchu. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu TPM w przedsiębiorstwie.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą procesów TPM w przedsiębiorstwie.		K_W16 K_W17 K_W18 K_W20
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów TPM występujących w organizacji. Zna współczesne metody oceny utrzymania sprawności maszyn w procesach realizacji zadania produkcyjnego, w szczególności metodę TPM - Total Productive Maintenance.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności			
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania utrzymaniem ruchu w przedsiębiorstwie.		

U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów TPM występujących w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu utrzymania maszyn realizujących proces wytwórczy oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE, MTBF, MTTR, MTTF), ponadto potrafi przeprowadzić proces wdrażania poprawy z wykorzystaniem TPM (Total Productive Maintenance).	K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 K_U20 K_U21 K_U22		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.			
Kompetencje społeczne				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na utrzymanie ruchu maszyn ich sprawności, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05		
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania drogą prowadzenia badań naukowych.			
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie utrzymania ruchu.			
	Potrafi współpracować z danym zespołem pracowników bez powodowania konfliktów			
TREŚCI KSZTALCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L
Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.		1	1	2
Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).		2	1	2
Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).		2	1	2
Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji.		2	2	4
Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.		2	4	8
Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.		4	4	8
Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.		2	2	4
RAZEM		15	15	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L
Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.		1	0	0
Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).		1	1	2
Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).		1	1	2
Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji.		1	1	2
Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.		1	2	4
Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.		3	3	6
Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.		1	1	2
RAZEM		9	9	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTALCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą procesów TPM w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów TPM występujących w organizacji. Zna współczesne metody oceny utrzymania sprawności maszyn w procesach realizacji zadania produkcyjnego, w szczególności metodę TPM - Total Productive Maintenance.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania utrzymaniem ruchu w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów TPM występujących w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu utrzymania maszyn realizujących proces wytwórczy oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE, MTBF, MTTR, MTTF), ponadto potrafi przeprowadzić proces wdrażania poprawy z wykorzystaniem TPM (Total Productive Maintenance).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na utrzymanie ruchu maszyn ich sprawności, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania drogą prowadzenia badań naukowych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie utrzymania ruchu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36	
2	Praca własna studenta	15	39	
Suma		75	75	
ECTS		3	3	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Dąbrowski K. 1978, Remonty i konserwacje maszyn oraz urządzeń technicznych.			
2	Kurasza J. 2005, Kontrola maszyn i urządzeń. Przeglądy, naprawy, dostosowanie do wymogów UDT i PIP.			
3	Kornicki L., Kubik Sz., 2009, OEE dla operatorów. Całkowita efektywność wyposażenia.			
4	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.			
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji			
6	Karawaszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka			
Uzupelniająca				
1	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”			
2	Piasecki B., Walczak M., 2003, Wymagania bezpieczeństwa dla maszyn umieszczonych na rynkach Unii Europejskiej i na rynku polskim.			
3	Pająk E., 2007, Zarządzanie produkcją.			
4	Ohno T. 2009, System produkcyjny Toyoty.			
5	Kosieradzka A., Lis S., 2000, Produktywność. Metody analizy oceny i tworzenia programów poprawy.			
PROWADZĄCY				
	Wykład	Ćwiczenia		Laboratorium
Imię i Nazwisko				
Tytuł/stopień naukowy				
Instytut				
Kontakt e-mail				