

I. KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu/modułu:		Eksplotacja i niezawodność systemów technicznych				Kod przedmiotu ENS	
Nazwa angielska:		Exploitation and reliability of technical systems					
Kierunek studiów:		Edukacja techniczno-informatyczna					
Tryb/Poziom studiów:		Stacjonarne/I-go stopnia – inżynierskie					
Profil studiów		praktyczny					
Jednostka prowadząca:		Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych					
Prowadzący przedmiot:						
I Formy zajęć, liczba godzin							
Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Lab.	Projekt	Seminarium	Praktyka	Łącznie
III	15			15			30
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę			
Liczba punktów ECST	1			1			2
II Cel przedmiotu							
C1	Zaznajomienie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi wiedzy z podstaw niezawodności i eksploatacji systemów technicznych.						
C2	Zapoznanie studentów z uwarunkowaniami niezbędnymi do realizacji zadań związanych z eksploatacją systemów technicznych oraz nabycie umiejętności ich projektowania i modyfikacji						
C3	Wyrobinie umiejętności realizacji projektów niezawodnościowych układów elektronicznych z wykorzystaniem specyficznego języka procesów eksploatacji						
C4	Umiejętności rozwiązywania problemów eksploatacyjnych z zakresu inżynierii procesów.						
III Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
brak							
IV Oczekiwane efekty uczenia się							
Wiedza							
EK1	Posiada wiedzę pozwalającą na czytanie dokumentacji technicznej, schematów maszyn i urządzeń						
EK2	Posiada wiedzę pozwalającą na rozwiązywanie zadań związanych z eksploatacją systemów technicznych.						
EK3	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do rozpoznawania i zidentyfikowania problemów niezawodnościowych i eksploatacyjnych .						
EK4	Zna zastosowania systemów automatycznych i zrobotyzowanych oraz umiejętność jej wykorzystania w praktyce inżynierskiej do kontroli stanu technicznego urządzeń.						
Umiejętności							
EK5	Posiada umiejętności projektowania układów elektronicznych spełniających założone wymagania						

	niezawodnościowe i eksploatacyjne.	
EK6	Rozróżnia pojęcia związane z automatyzacją, pozwalające na prowadzenie diagnostyki obiektów technicznych oraz prognozowania stanu technicznego.	
V Treści programowe		
Forma zajęć: wykład		Liczba godzin
Wyk. 1	Wprowadzenie w problematykę wykładu, przedstawienie celów, treści programowych i wykazu literatury. Sprecyzowanie form zaliczenia.	1
Wyk. 2	Cele i zadania eksploatacji	2
Wyk. 3	Diagnozowanie i monitorowanie stanu obiektu eksploatacji	2
Wyk. 4	Procesy i zdarzenia eksploatacyjne	2
Wyk. 5	Niezawodność obiektów eksploatacji	2
Wyk. 6	Zarządzanie eksploatacją obiektów technicznych	2
Wyk. 7	Technologie informatyczne w eksploatacji maszyn	2
Wyk. 8	Budowa systemu informatycznego eksploatacji maszyn	2
Suma godzin		15
Forma zajęć: projekt		Liczba godzin
Proj1	Zapoznanie studentów z problematyką zajęć projektowych.	1
Proj 2	Analiza wskaźników do oceny niezawodności.	2
Proj 3	Klasyfikacja uszkodzeń.	2
Proj 4	Kryteria doboru poziomu niezawodności.	2
Proj 5	Analiza niezawodności obiektu w fazie projektowania.	2
Proj 6	Obliczenia wskaźników niezawodności.	2
Proj 7	Obliczenia wskaźników niezawodności cd..	2
Proj 8	Obliczane prawdopodobieństwa poprawnej pracy i prawdopodobieństwa uszkodzenia układów elektronicznych. Zaliczenie projektu	2
Suma godzin		15
VI Narzędzia dydaktyczne		
1.	Wykład z elementami wykładu problemowego.	
2.	Prezentacje multimedialne do wykładu.	
3.	Przykładowa dokumentacja techniczna na papierze i w formie elektronicznej.	
4.	Zajęcia projektowe prowadzone w klasyczny sposób na papierze i tablicy	
5.	Konsultacje.	
VII Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)		
F1.	Kolokwia sprawdzające wiedzę z wykładów.	
F2.	Ocena za indywidualne wypowiedzi studenta w czasie wykładu.	

F3.	Oceny za przygotowanie do ćwiczeń projektowych na podstawie wykładu i literatury.				
F4.	Ocena za wykonany projekt, przy zadanych kryteriach niezawodnościowych układu.				
P1.	Ocena końcowa z wykładu jest pozytywna jeśli student uzyskał zaliczenie na minimum 50% F1 oraz minimum 50% F2 . Ocena końcowa jest pozytywna jeśli obie oceny są pozytywne.				
P2.	Oceny końcowa za projekt jest pozytywna jeśli student uzyskał zaliczenie na minimum 50% F4 oraz minimum 50% F3 . Ocena końcowa jest pozytywna jeśli obie oceny są pozytywne.				
VIII Obciążenie pracą studenta					
Forma aktywności	Łączna i średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie zajęć)	30				
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie konsultacji)	10				
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5				
Samodzielne przygotowanie do zajęć projektowych i wykonanie projektu	10				
Przygotowanie się do kolokwium zaliczeniowego wykład	5				
SUMA	60				
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2				
IX Literatura podstawowa i uzupełniająca					
Literatura podstawowa: 1. Korbicz J., Kościelny J.M., Kowalczuk Z., Cholewa W., <i>Diagnostyka procesów. Modele, metody sztucznej inteligencji, zastosowania</i> . Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002. 2. Przystupa F.W., <i>Proces diagnozowania w ewoluującym systemie technicznym</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 1999. 3. Amanowicz M. Chrzanowski M. Januszewicz J. Koselski M. „Eksploracja systemów radiolokacyjnych – wybrane problemy” , WAT, Warszawa 1998,					
Literatura uzupełniająca: 1. Słowiński B. <i>Podstawy badań i oceny niezawodności obiektów technicznych</i> , Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1999					
X METODY DYDAKTYCZNE					
M1	Wykład z prezentacją multimedialną prowadzącego zajęcia przy użyciu komputera i rzutnika multimedialnego.				
M2	Dyskusja prowadzącego zajęcia z uczestnikami zajęć – mająca na celu podwyższenie poziomu ich aktywności oraz bieżące weryfikowanie ich wiedzy.				
M3	Zajęcia praktyczne –ćwiczenia projektowe wykonywane przez studentów na tablicy, zeszycie, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia.				
M4	Samodzielna praca studenta nad własnymi rozwiązaniami projektowymi zgodnie z kryteriami podanymi przez wykładowcę.				
XI Tablica powiązań efektów przedmiotowych i kierunkowych z celami przedmiotu w odniesieniu do metod ich weryfikacji					
Efekty uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Metody dydaktyczne

	dla całego programu (PEK)				
Wiedza					
EK 1	K_W09	C1,2	Wyk.1,2, Proj.1,2	1-5	M1, M2 M1, M2 M1, M2 M1, M2
EK 2	K_W09	C2,3	Wyk.3-4, Proj.1,2,3	1-5	
EK 3	K_W09	C2	Wyk.5-6, Proj.1,2	1-5	
EK 4	K_W09, K_U14	C2,4	Wyk.5-6, Proj.1,2,3,4	1-5	
Umiejętności					
EK 5	K_U14	C3	Proj.1,2,3,4,5, 6	1-5	M3, M4 M3, M4
Kompetencje społeczne					
EK 6	K_U14 K_U14, K_K01, K_K06	C1-4	Proj. 4,5,6,7,8	1-5	M3, M4 M3, M4

XII ZASADY WERYFIKACJI OCZEKIWANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
Efekt kształcenia	Sposoby weryfikacji
EK1	F1,2,P1
EK2	F1,2,P1
EK3	F1,2,P1
EK4	F1,2,P1
EK5	F3,4,P2
EK6	F3,4, P2

Kryteria weryfikacji ocen						
Sposób weryfikacji	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
F1,F2	Student wykazuje niedostateczny (2,0) stopień wiedzy, gdy uzyska poniżej 50% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, gdy uzyska nie mniej , niż 50% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dostateczny (3,5) stopień wiedzy, gdy uzyska nie mniej , niż 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dobry (4,0) stopień wiedzy, gdy uzyska nie mniej , niż 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dobry (4,5) stopień wiedzy, gdy uzyska nie mniej , niż 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.	Student wykazuje dobry (5,0) stopień wiedzy, gdy uzyska nie mniej , niż 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy.
F3,F4	Student nie zrealizował zadania projektowego lub nie spełnia ono podstawowych założeń szczegółowych i jakościowych	Student zrealizował zadanie projektowe zgodnie z podstawowymi założeniami, nie spełnia ono wszystkich założeń jakościowych.	Student zrealizował zadanie projektowe zgodnie z podstawowymi założeniami, spełnia on założenia merytoryczne z drobnymi uwagami	Student zrealizował zadanie projektowe zgodnie ze wszystkimi założeniami projektu, pod względem jakościowym projekt poprawny, zastosowane podstawowe techniki realizacji.	Student zrealizował zadanie projektowe zgodnie ze wszystkimi założeniami projektu, pod względem jakościowym projekt poprawny, zastosowane podstawowe techniki realizacji.	Student zrealizował wszystkie założenia projektu wykorzystując zaawansowane techniki realizacji, dokładność projektu nie budzi zastrzeżeń.
P1,P2	Średnia końcowa	Średnia końcowa	Średnia	Średnia końcowa	Średnia końcowa z	Średnia końcowa

	z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość poniżej 3.0.	z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość co najmniej 3.0.	końcowa z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość co najmniej 3.3.	z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość co najmniej 3.8.	(kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość co najmniej 4.3.	z (kryteria opisane w sposobach oceny) uzyskana przez studenta ma wartość co najmniej 4.8.
XIII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE						