

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: BADANIA NIENISZCZĄCE W KONTROLI JAKOŚCI (NDT)									Kod przedmiotu: KNT/ZiIP-IP/ZJ/45	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: NONDESTRUCTIVE TESTING (NDT) IN QUALITY CONTROL										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji				Profil: praktyczny				Poziom studiów: I stopień		
Specjalność/specjalizacja: zarządzanie jakością				Forma zaliczenia przedmiotu zaliczenie na ocenę				Semestr studiów: 7		
Nazwa modułu programu: specjalnościowy				Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3
Tryb niestacjonarny	15	-	-	9	-	-	-	-	24	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr Adam Danch (adanch@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zapoznanie studentów z podstawami metodami badań nieniszczących									
C2.	Nabycie umiejętności właściwego wyboru i korzystania z odpowiednich norm									
C3.	Nabycie przez studentów umiejętności z zakresu oceny jakości produktu z zastosowaniem technik nieniszczących.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Znajomość ogólnych wymagań zawartych w normach ISO serii 9000									
2.	Zrozumienie zjawisk fizycznych i interpretacja wielkości fizycznych prostych i złożonych									
3.	Umiejętność korzystania z różnych urządzeń pomiarowych i przeprowadzenia analizy błędu pomiarowego									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
EU1	zna i rozumie wiedzę z zakresu przeprowadzenia testów technikami nieniszczącymi	ZIP KW_02, ZIP KW_07	
EU2	zna i rozumie pogłębioną wiedzę z fizyki przydatną do poprawnego modelowania problemów rzeczywistych i rozwiązywania wybranych zadań technicznych	ZIP KW_04, ZIP KW_06	
EU3	potrafi zaprojektować i przeprowadzić badania niszczące produktu	ZIP KU_04, ZIP KU_11	
EU4	jest gotów do prezentowania znaczenia badań niszczących w zrównoważonym rozwoju przedsiębiorstwa produkcyjnego	ZIP KK_03	
TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Badania nieniszczące i niszczące- ogólna charakterystyka, wybrane normy	2	2
W2	Metody badań niszczących elementów maszyn- bezpieczeństwo i aspekt ekonomiczny	2	2
W3	Badania wizualne i ultradźwiękowe: zasada działania defektoskopu, przykłady zastosowań	3	3
W4	Badania diagnostyczne maszyn elektrycznych- zjawisko zmęczenia materiału	2	2
W5	Badanie wytrzymałości betonu- cyfrowy młotek Schmidta, ekspertyza stanu technicznego budynku	2	2
W8	Pomiary w technikach przyrostowych- cechy powierzchniowe elementów maszyn, mikroskopia różnicowania ogniskowego i skaningowa interferometria koherencyjna, współrzędnościowa technika, optyczne narzędzia pomiarowe, skanujące głowice optyczne, laserowe głowice skanujące, skanowanie optyczne	1	1
W9	Tomografia komputerowa- zastosowanie niemedyczne	1	1
W10	Metrologia 4.0- specyfikacje wymiarowe i geometryczne oraz weryfikacja wyrobów, laboratoria wzorujące, wyzwania normalizacyjne	2	2
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Zaliczenie pisemne			
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Badania wizualne wybranych elementów- analiza statystyczna	3	2
L2	Badania ultradźwiękowe elementów maszyn- wykorzystanie defektoskopu do określenia rodzaju defektów	3	2
L3	Pomiar grubości różnych elementów i warstwy lakieru	3	2
L4	Badanie penetracyjne powierzchni materiały	3	2
L5	Ocena stanu technicznego konstrukcji- badania termowizyjne	3	1
RAZEM:		15	9

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Ocena treści merytorycznej sprawozdania i opracowania wyników			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE			
1.	Wykład z ewentualną prezentacją multimedialną.		
2.	Materiały pomocnicze.		
3.	Przyrządy pomiarowe: defektoskop, młotek Schmidta, kamera termowizyjna		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
	Forma aktywności	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	24
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	15	15
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	21
4.	udział w konsultacjach	3	3
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10	10
6.	egzamin / zaliczenie	2	2
SUMA GODZIN		75	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS		3	3
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	P. Rogala: <i>Nurt normalizacyjny w zarządzaniu jakością</i> . Wydawnictwo UE we Wrocławiu 2020		
2.	J. Pilarczyk: <i>Poradnik inżyniera-tom 1</i> , rozdz. 19. PWN 2017		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: <i>Podstawy fizyki</i> , tom 1-5, PWN 2021		
2.	H. Szydłowski, <i>Pracownia fizyczna wspomagana komputerem</i> , PWN 2021		
PRZYDATNE INFORMACJE			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu 		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich 		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego 		
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia		
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023		