

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Defektoskopia
Nazwa modułu w języku angielskim	Non-destructive testing
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Bezpieczeństwa
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Bezpieczeństwo Pracy i Transportu
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii Eksploatacji
Koordinator modułu	Dr inż. Andrzej Skrzypczyk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	Obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	5
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	Fizyka, Materiałoznawstwo <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	Tak <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		15		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapewnienie studentom wiedzy o podstawowych metodach badań niszczących wyrobów i konstrukcji metalowych w oparciu o wiadomości z fizyki, chemii i mechaniki. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć <i>(w/ó/l/p/inne)</i>	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę na temat badań niszczących odlewów, odkuwek i złączy spawanych .	Wykład Laboratorium	KS_W01_BPiT	T1A_W03 T1A_W05
W_02	Ma podstawową wiedzę w zakresie zalet i wad poszczególnych metod badań niszczących wyrobów metalowych.	Wykład Laboratorium	KS_W01_BPiT	T1A_W03 T1A_W05
W_03	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane do oceny jakości odlewów, odkuwek i złączy spawanych.	Wykład Laboratorium	KS_W01_BPiT	T1A_W03 T1A_W05
U_01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w przy doborze metod badań niszczących w celu zapewnienia określonego poziomu jakości wykonania wyrobów metalowych.	Wykład Laboratorium	K_U01 K_U05 KS_U01_BPiT	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U05 T1A_U08 InzA_U01 InzA_U02
U_02	Potrafi przeprowadzić badania wizualne odlewów, odkuwek i złączy spawanych.	Laboratorium	K_U01 K_U05 KS_U01_BPiT	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U05 T1A_U08 InzA_U01 InzA_U02
U_03	Zna wady odlewów odkuwek i złączy spawanych i potrafi je ocenić w świetle norm wrobu.	Laboratorium	K_U01 K_U05 KS_U01_BPiT	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U05 T1A_U08 InzA_U01 InzA_U02
K_01	Rozumie potrzebę uzupełniania wiedzy specjalistycznej przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących zagadnień związanych z zapewnieniem jakości w spawalnictwie.	Wykład Laboratorium	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć systemów bezpieczeństwa oraz innych aspektów działalności inżyniera bezpieczeństwa.	Wykład Laboratorium	K_K06	T1A_K07
K_03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i podnoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	Laboratorium	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zjawiska fizyczne wykorzystywane w badaniach nieniszczących.	W_01 U_01 K_01,K_02
2	Typowe nieciągłości obiektów.	W_01 U_01,U_03 K_01,K_02
3	Badania wizualne. Badania szczelności.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02
4	Badania penetracyjne. Badania magnetyczno-proszkowe.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02
5	Badania prądami wirowymi. Badania termowizyjne.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02
6	Badania radiologiczne.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02
7	Badania ultradźwiękowe.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02
8	Badania za pomocą emisji akustycznej.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Badania wizualne wyrobów metalowych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02,K_03
2	Badania penetracyjne odlewów, odkuwek i złączy spawanych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02,K_03
3	Badania magnetyczno-proszkowe wyrobów metalowych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02,K_03
4	Badania szczelności.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02,K_03
5	Badania radiograficzne.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02,K_03

6	Badania ultradźwiękowe odlewów i odkuwek.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02,K_03
7	Badania ultradźwiękowe złączy spawanych głowicami skośnymi.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02,U_03 K_01,K_02,K_03

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć projekt.	Wykonane zadania	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

1Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin w formie testu z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
W_02	Egzamin w formie testu z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
W_03	Egzamin w formie testu z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
U_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_03	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
K_03	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 h
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15 h
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5 h
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	5
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40h <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,6 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	10 h
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15 h
15	Wykonanie sprawozdań	20 h
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	60
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,4 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	15+5+10+15+20=65
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,6 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Lewińska-Romicka A.: Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii. WNT, Warszawa 20012. Praca zbiorowa pod redakcją J. Pilarczyka: Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. T. 1 (2003), T.2 (2005), WNT, Warszawa3. Praca zbiorowa pod redakcją K. Ferenc: Technika spawalnicza w praktyce. Varlang Dashofer, Warszawa20084. Jezierski G. Radiografia przemysłowa. WNT, Warszawa 19935. Śliwiński A.: Ultradźwięki i ich zastosowanie. WNT, Warszawa 1993
Witryna WWW modułu/przedmiotu	

