

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechatronika w systemach produkcyjnych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Badanie materiałów i konstrukcji
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 PIIN CS8 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
3	8		8		

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zaawansowanych metod badań materiałów i konstrukcji.

Cel 2 Wykształcenie umiejętności tworzenia prezentacji z wyników badań materiałów i konstrukcji.

### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Znajomość podstawowych zagadnień z dziedziny metrologii.



## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Wiedza: Student posiada wiedzę na temat przeprowadzania badań materiałów i konstrukcji.
- EK2** Wiedza: Student posiada wiedzę niezbędną do wyciągania wniosków z przeprowadzonych badań oraz powiązania ich z warunkami pracy urządzeń mechatronicznych.
- EK3** Umiejętności: Student dobiera rodzaj badania mając na uwadze aspekty ekonomiczne oraz nakład pracy.
- EK4** Umiejętności: Student przygotowuje prezentację z uzyskanych wyników badań oraz wyciąga odpowiednie wnioski.
- EK5** Umiejętności: Student projektuje procedury badawcze służące do określenia właściwości materiałów.
- EK6** Kompetencje społeczne: Student zna źródła informacji naukowej i technicznej służące podnoszeniu kompetencji zawodowych przez całe życie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zadania i podział badań metalograficznych.	1
W2	Techniki badań mikroskopowych.	1
W3	Budowa i zasada działania mikroskopu metalograficznego.	1
W4	Skaningowa mikroskopia elektronowa.	2
W5	Badania nieniszczące w ocenie stanu technicznego systemów mechatronicznych.	2
W6	Zasady doboru rodzaju badań do określenia własności materiałów i konstrukcji systemów mechatronicznych.	1
	RAZEM	8

### LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Omówienie zakresu zadań laboratoryjnych. Podział na grupy laboratoryjne.	1
L2	Badania mikrograficzne materiałów.	2
L3	Badania nieniszczące elementów konstrukcji.	2
L4	Badania niszczące elementów konstrukcji.	2
L5	Analiza sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i dyskusja wyników z badań na forum grupy.	1
	RAZEM	8

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1** Wykłady
- M2** Dyskusja
- M3** Ćwiczenia laboratoryjne



## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	16
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	2
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>25</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Aktywność na zajęciach

F4 Odpowiedź ustna

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Inne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student dokonuje nie w pełni poprawnego podziału badań metalograficznych oraz posiada podstawową wiedzę na temat sposobów przeprowadzania badań materiałów i konstrukcji.	wykład	100% ocena z kolokwium
NA OCENĘ 4	Student dokonuje poprawnego podziału badań metalograficznych oraz posiada ugruntowaną wiedzę na temat sposobów przeprowadzania badań materiałów i konstrukcji.		
NA OCENĘ 5	Student dokonuje poprawnego podziału badań metalograficznych oraz posiada rozszerzoną wiedzę na temat sposobów i celu przeprowadzania badań materiałów i konstrukcji.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2



NA OCENĘ 3	Student posiada podstawową wiedzę z dziedziny materiałów i konstrukcji umożliwiającą poprawne wyciąganie wniosków z przeprowadzonych badań.	wykład	100% ocena z kolokwium.
NA OCENĘ 4	Student posiada ugruntowaną wiedzę z dziedziny materiałów i konstrukcji umożliwiającą poprawne wyciąganie wniosków z przeprowadzonych badań i powiązanie ich z warunkami pracy urządzeń mechatronicznych.		
NA OCENĘ 5	Student posiada obszerną wiedzę z dziedziny materiałów i konstrukcji umożliwiającą poprawne wyciąganie wniosków z przeprowadzonych badań i powiązanie ich z warunkami pracy urządzeń mechatronicznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student nie w pełni poprawnie dobiera rodzaj badania materiału z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych oraz nakładu pracy.	wykład	100% ocena z kolokwium.
NA OCENĘ 4	Student poprawnie dobiera rodzaj badania materiału z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych oraz nakładu pracy.		
NA OCENĘ 5	Student trafnie dobiera rodzaj badania materiału lub konstrukcji z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych oraz nakładu pracy.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student sporządza z brakami sprawozdania z wykonanych badań i pomiarów oraz wyciąga nie w pełni właściwe wnioski końcowe.	laboratorium	Średnia arytmetyczna z zaliczenia sprawozdań laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4	Student sporządza poprawnie sprawozdania z wykonanych badań i pomiarów oraz wyciąga nie w pełni właściwe wnioski końcowe.		
NA OCENĘ 5	Student sporządza poprawnie sprawozdania z wykonanych badań i pomiarów oraz wyciąga w pełni właściwe wnioski końcowe.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student nie w pełni poprawnie ustala plan badań metalograficznych materiałów i konstrukcji.	laboratorium	100% aktywność na zajęciach.
NA OCENĘ 4	Student z drobnymi nieścisłościami ustala plan badań metalograficznych materiałów i konstrukcji.		
NA OCENĘ 5	Student prawidłowo ustala plan badań metalograficznych materiałów i konstrukcji oraz proponuje własne rozwiązania.		



EFEKT KSZTAŁCENIA 6		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 6
NA OCENĘ 3	Student pobieżnie zna źródła informacji technicznej w języku polskim służące podnoszeniu kompetencji zawodowych z obszaru badań materiałów i konstrukcji.	laboratorium	100% odpowiedź ustna.
NA OCENĘ 4	Student w stopniu zadowalającym zna źródła informacji naukowej i technicznej w języku polskim służące podnoszeniu kompetencji zawodowych z obszaru badań materiałów i konstrukcji.		
NA OCENĘ 5	Student bardzo dobrze zna źródła informacji naukowej i technicznej w języku polskim i w języku angielskim służące podnoszeniu kompetencji zawodowych z obszaru badań materiałów i konstrukcji.		

#### OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych efektów kształcenia.

#### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich realizowanych efektów kształcenia.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MT2P_W11, MT2P_W08	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, L2, L3, L4	M1, M2, M3
EK2	MT2P_W11, MT2P_W08	Cel1	W4, W5, W6, L5	M1, M2, M3
EK3	MT2P_UP12	Cel1	W1, W2, L2, L3, L4	M1, M2, M3
EK4	MT2P_UO05	Cel2	L2, L3, L4, L5	M2, M3
EK5	MT2P_UP09	Cel1	W2, W4, W5, W6, L2, L3, L4, L5	M1, M2, M3
EK6	MT2P_K01	Cel1, Cel2	W1, W2, W3, W5, W6, L1, L2, L3, L4, L5	M1, M2, M3

## 11 WYKAZ LITERATURY

#### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Lewińska-Romicka A. — *Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii.*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] Śliwiński J. — *Ultradźwięki i ich zastosowanie.*, Warszawa, 1993, WNT



[3] Przybyłowicz K. — *Metody badań materiałów.*, Kielce, 1999, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Pacyna J. [red.] — *Metaloznawstwo. Wybrane zagadnienia.*, Kraków, 2005, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne
- [2] Dobrzański L.A., Hajduczek E. — *Metody badań metali i stopów. Mikroskopia świetlna i elektronowa.*, Warszawa, 1987, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Stanisław Pytel (kontakt: pytel@MECH.PK.EDU.PL)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr hab. inż. Stanisław Pytel (kontakt: pytel@MECH.PK.EDU.PL)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....