

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nadzorowanie narzędzi i systemów pomiarowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Monitoring of measuring tools and systems
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIS D3 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie struktury i środków do nadzorowania narzędzi oraz układów i systemów pomiarowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw metrologii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna najważniejsze problemy inżynierii produkcji w zakresie nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych

EK2 Wiedza Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu systemu zarządzania pomiarami.

EK3 Umiejętności Student jest przygotowany do pracy w środowisku przemysłowym, dysponuje wystarczającą wiedzą z zakresu nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych

EK4 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić procedurę nadzorującą

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych: cel i zakres, pojęcia podstawowe, wymagania obowiązujące w Systemach Zapewnienia Jakości odnośnie nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych, parametry charakteryzujące proces pomiarowy.	4
W2	Systemy zarządzania pomiarami (PN-EN ISO 10012;2004). Wskaźniki zdolności pomiarowej wg MSA, VDA, CNOMO.	2
W3	Badania trwałości i stabilności dla systemów pomiarowych.. Analiza liniowości. Procedury nadzorujące. Kontrola systemu pomiarowego. Sposoby specyfikacji wymagań dla narzędzi i systemów pomiarowych.	2
W4	Potwierdzenie metrologiczne; analiza czynności wchodzących w jego skład. Metody wyznaczania czasokresów między potwierdzeniami metrologicznymi. Identyfikacja wyposażenia pomiarowego.	4
W5	Metodyka nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych. Zaawansowane metody badania właściwości metrologicznych układów i systemów pomiarowych. Wymagania dotyczące dokumentowania i zapisywania wyników nadzorowania.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie wskaźników zdolności pomiarowej dla procesu pomiarowego w wersji uproszczonej i pełnej na podstawie opracowanej procedury.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Wyznaczanie charakterystyk metrologicznych dla wzorców i przyrządów pomiarowych.	2
L3	Opracowanie procedur nadzorowania dla zadanego wyposażenia.	2
L4	Nadzorowanie systemów pomiarowych. współrzędnościowych	2
L5	Nadzorowanie wybranych grup narzędzi pomiarowych.	2
L6	Opracowanie harmonogramu sprawdzeń i potwierdzeń metrologicznych.	2
L7	Nadzorowanie złożonych układów i systemów pomiarowych komputerowo wspomaganym	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Szczególna aktywnosc studenta na zajeciach

W2 Srednia arytmetyczna ocen formujacych

W3 Koniecznosc uzyskania oceny pozytywnej z kazdego efektu ksztalcenia

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTALCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna najważniejsze problemy inżynierii produkcji w zakresie nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student zna najważniejsze problemy inżynierii produkcji w zakresie nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student zna najważniejsze problemy inżynierii produkcji w zakresie nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych w stopniu bardzo dobrym i potrafi posługiwać się wybraną metodyką.
EFEKT KSZTALCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu systemu zarządzania pomiarami
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu systemu zarządzania pomiarami w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu systemu zarządzania pomiarami w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTALCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student jest przygotowany do pracy w środowisku przemysłowym, dysponuje wystarczającą wiedzą z zakresu nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student jest przygotowany do pracy w środowisku przemysłowym, dysponuje dobrą wiedzą z zakresu nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student jest przygotowany do pracy w środowisku przemysłowym, dysponuje bardzo dobrą wiedzą z zakresu nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić procedurę nadzorującą.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przeprowadzić procedurę nadzorującą w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przeprowadzić procedurę nadzorującą bezbłędnie.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1	N1	F2 P1
EK2		Cel 1	W2 W3 W4 W5	N1	F2 P1
EK3		Cel 1	W2 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Sładek J. — *Dokładność pomiarów współrzędnościowych*, Kraków, 2011, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

- [2] **Dietrich E./ Schulze A** — *Metody statystyczne w kwalifikacji środków pomiarowych, maszyn procesów produkcyjnych*, Warszawa, 2000, Notika System
- [3] **Panicz A.** — *Nadzorowanie i zarządzanie środkami pomiarowo-kontrolnymi*, Wrocław, 1996, Wyd. Pr. Nauk. Format
- [4] **Dietrich E./ Schulze A.** — *Zdolność systemów pomiarowych*, Warszawa, 2002, Notika System,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek, Stefan Kowalski (kontakt: mkowalski@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Andrzej Ryniewicz (kontakt: ryniewicz@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Robert Kupiec (kontakt: rkupiec@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....