

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE						
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH						
Kierunek studiów:		ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI				
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia				
Profil studiów:		praktyczny				
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne				
Nazwa modułu:		Metody kontrolno-pomiarowe				
Rodzaj modułu:		obowiązkowy				
Język wykładowy:		język polski*				
Rok studiów:	4	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	7	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	1	-	-	-	15/10	-
Forma zaliczenia:		zaliczenie na ocenę				
Wymagania wstępne:		wiedza z modułów: Informatyka – systemy komputerowe, Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Zarządzanie produkcją i usługami				
II. CELE KSZTAŁCENIA						
Cele kształcenia:						
<p>Cel1:Zapoznanie ze stosowanymi praktycznie metodami kontrolno-pomiarowymi. Cel2:Prezentacja i sposoby postrzegania błędów popełnianych podczas pomiarów. Cel3:Samodzielna analiza wyników pomiarów i wyciąganie właściwych wniosków.</p>						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW						
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:			Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji	
wiedzy:						
W01	Student ma wiedzę w zakresie rodzaju metod i ich doboru oraz zastosowania. Potrafi dokonać analizy i wyciągać wnioski. Optymalizuje procesy pomiarowe.			K1ZIP_W05	Przygotowanie projektu i jego prezentacja	
umiejętności:						
U01	Student posiada umiejętność analitycznego myślenia, znajdowania problemów źródłowych oraz ich eliminowania.			K1ZIP_U04	Przygotowanie projektu i jego prezentacja	
kompetencji społecznych:						
K01	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.			K1ZIP_K02	Obserwacja zaangażowania studenta podczas zajęć Prezentacja ustna	
IV. TREŚCI PROGRAMOWE						
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)						
Seminarium:						
Kod	Tematyka zajęć					Liczba godzin S/N
s1	Rodzaje metod kontrolno-pomiarowych.					1/1
s2	Dobór i zastosowanie odpowiedniego sposobu pomiaru.					2/2
s3	Maszyny i urządzenia pomiarowe.					2/1
s4	Wzorce, kalibracja maszyn i urządzeń.					2/1

s5	Najczęściej popełniane błędy wykonywane podczas pomiarów.	2/1
s6	Karty kontrolne Shewharta.	2/1
s7	Analiza wyników pomiarowych. SPC i granice tolerancji.	2/1
s8	Walidacja metod kontrolno-pomiarowych. Zaliczenie.	2/2

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:**
Seminarium: metoda problemowa, metoda warsztatu, metoda ćwiczeniowa oparta na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, metoda projektu, tzw. burza mózgów
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, Internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Sposób zaliczenia:**
 - zaliczenie z oceną
- Formy zaliczenia:**
Zaliczenie projektu na ocenę:
 - Przygotowanie projektu;
 - Prezentacja wyników.
- Podstawowe kryteria** oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	15/10
Udział w wykładach	-
Udział w innych formach zajęć (seminarium**)	-
Inne (jakie?)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	35/40
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do innych form zajęć (seminarium**)	20/25
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (seminarium**)	10
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	5
Łączna liczba godzin	50
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

- Praca zbiorowa. *Współczesna metrologia - wybrane zagadnienia*, WNT 2013.
- Zawada J.: *Wybrane zagadnienia z podstaw metrologii*. Politechnika Łódzka, 2002.
- Synderham P.H.(red.): *Podręcznik metrologii.Podstawy teoretyczne*. WKiŁ, Warszawa, 1988.
- Gazdecki A.: *Analiza MSA (Measurement System Analysis) na przykładzie przemysłu motoryzacyjnego*, IV Sympozjum Klubu Polskie Forum ISO 9000 Kielce 2000.

Literatura uzupełniająca:

- Wiśniewski S.: *Systemy zarządzania jakością w branży motoryzacyjnej*, "Zarządzanie Jakością" nr 2, 2005.
- Wyrażanie niepewności pomiaru. Przewodnik*, GUM Warszawa 1999.
- Gundlach W., Ciepłucha J.:*Podstawy metrologii*, skrypt PŁ, Łódź, 1988.

*należy odpowiednio wypełnić

**należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

