

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Metody kontrolno-pomiarowe</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	język polski*					
<b>Rok studiów:</b>	4	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	7	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	-	-	-	-	15/10
<b>Forma zaliczenia:</b>	zaliczenie na ocenę					
<b>Wymagania wstępne:</b>	wiedza z modułów: Informatyka – systemy komputerowe, Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Zarządzanie produkcją i usługami					

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

- 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.

### III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>			
W01	Student ma wiedzę w zakresie rodzaju metod i ich doboru oraz zastosowania. Potrafi dokonać analizy i wyciągać wnioski. Optymalizuje procesy pomiarowe.	K1ZIP_W05	Praca pisemna
<b>umiejętności:</b>			
U01	Student posiada umiejętność analitycznego myślenia, znajdowania problemów źródłowych oraz ich eliminowania.	K1ZIP_U04	Praca pisemna
<b>kompetencji społecznych:</b>			
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

##### 1. Metody kształcenia:

Seminarium: metoda problemowa, metoda warsztatu, metoda ćwiczeniowa oparta na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, metoda projektu, tzw. burza mózgów

##### 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, Internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna

#### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

##### Forma zaliczenia modułu:

Zaliczenie na ocenę

##### Kryteria oceny formującej\*\*\*:

1. Krótkie zadania domowe
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań
3. Referat

##### Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*:

##### Aktywność na zajęciach oraz kolokwia pisemne:

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować.

Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

##### Ocena podsumowująca\*\*\*:

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

#### VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	<b>15/10</b>
Udział w wykładach	-
Udział w innych formach zajęć (seminarium**)	-
Inne (jakie?)	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	<b>35/40</b>
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

<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>50</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>2</b>
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praca zbiorowa. <i>Współczesna metrologia - wybrane zagadnienia</i>, WNT 2013.</li> <li>2. Zawada J.: <i>Wybrane zagadnienia z podstaw metrologii</i>. Politechnika Łódzka, 2002.</li> <li>3. Syndehama P.H.(red.): <i>Podręcznik metrologii. Podstawy teoretyczne</i>, WKiŁ, Warszawa, 1988.</li> <li>4. Gazdecki A.: <i>Analiza MSA (Measurement System Analysis) na przykładzie przemysłu motoryzacyjnego</i>, IV Sympozjum Klubu Polskie Forum ISO 9000 Kielce 2000.</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Wiśniewski S.: <i>Systemy zarządzania jakością w branży motoryzacyjnej</i>, "Zarządzanie Jakością" nr 2, 2005.</li> <li>6. <i>Wyrażanie niepewności pomiaru. Przewodnik</i>, GUM Warszawa 1999.</li> <li>7. Gundlach W., Ciepłucha J.: <i>Podstawy metrologii</i>, skrypt PŁ, Łódź, 1988.</li> </ol>	

\*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)

\*\*\* proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej