



Nazwa modułu zajęć: **Metody komputerowe w inżynierii materiałowej I**

Rok akademicki: **2019/2020**    Kod: **RIMM-1-503-s**    Punkty ECTS: **3**

Wydział: **Inżynierii Mechanicznej i Robotyki**

Kierunek: **Inżynieria Mechaniczna i Materiałowa**    Specjalność: **—**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**    Forma studiów: **Stacjonarne**

Język wykładowy: **Polski**    Profil: **Ogólnoakademicki (A)**    Semestr: **5**

Strona www: **—**

Prowadzący moduł: **dr hab. inż, prof. AGH Boczek Grzegorz (gboczek@agh.edu.pl)**

## Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	ma podstawową wiedzę dotyczącą wykonywania i przetwarzania sygnałów stosowanych w inżynierii materiałowej		Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaangażowanie w pracę zespołu
M_W002	ma podstawową wiedzę potrzebną do tworzenia prostych układów sterowania mających zastosowanie w inżynierii materiałowej		Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu
Umiejętności: potrafi			
M_U001	potrafi zdobytą wiedzę zastosować do budowy prostych układów pomiarowych wykorzystywanych w inżynierii materiałowej		Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu
M_U002	potrafi uzyskane dane pomiarowe przetworzyć, poprawnie zinterpretować oraz zaprezentować		Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

**Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć**

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
40	14	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0

**Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie**

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	ma podstawową wiedzę dotyczącą wykonywania i przetwarzania sygnałów stosowanych w inżynierii materiałowej	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	ma podstawową wiedzę potrzebną do tworzenia prostych układów sterowania mających zastosowanie w inżynierii materiałowej	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	potrafi zdobytą wiedzę zastosować do budowy prostych układów pomiarowych wykorzystywanych w inżynierii materiałowej	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi uzyskane dane pomiarowe przetworzyć, poprawnie zinterpretować oraz zaprezentować	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	40 godz
Przygotowanie do zajęć	14 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	19 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

**Pozostałe informacje****Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

- 1.Podstawy teorii sygnałów (Sygnały i ich przetwarzanie)
- 2.Techniki pomiarowe
- 3.Podstawowe magistrale transmisji danych
- 4.Przetworniki wielkości fizycznych
- 5.Moduły i karty pomiarowe
- 6.Projektowanie i budowa torów pomiarowych
- 7.Programowanie torów pomiarowych
- 8.Zakłócenia w torach pomiarowych i ich eliminacja
- 9.Cyfrowa obróbka danych pomiarowych

**Ćwiczenia laboratoryjne**

- 1.Zapoznanie się z podstawowymi urządzeniami pomiarowymi, rejestracja charakterystyki temperaturowej złącza półprzewodnikowego
- 2.Zaprojektowanie i wykonanie układu do pomiarów siły i odkształcenia z wykorzystaniem tensometrów oporowych
- 3.Wykorzystanie modułów pomiarowych do rejestracji szybko zmiennych przebiegów
- 4.Pomiar stanu odkształcenia przy użyciu rozety tensometrycznej
- 5.Projektowanie i budowa układu do pomiaru szybkości przemieszczania się obiektów
- 6.Projektowanie, budowa i oprogramowanie układu wykonawczego opartego o silniki krokowe

**Metody i techniki kształcenia:**

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Nie określono

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen 0,5 oceny za egzamin oraz 0,5 oceny z ćwiczeń laboratorium. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Nie określono

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Nie podano zalecanej literatury lub pomocy naukowych.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak