

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Komputerowe systemy pomiarowe

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-1-623-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 6

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Cianciara Aleksander (alexc@geol.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. prof. AGH Młynarczyk Mariusz (mlynar@agh.edu.pl)
mgr inż. Hamuda Grzegorz (gha@geol.agh.edu.pl)
dr inż. Cianciara Aleksander (alexc@geol.agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	zna podstawową aparaturę pomiarową stosowaną w eksperymentach oraz pomiarach niektórych właściwości i cech fizycznych, a także metody szacowania błędów pomiarów	OS1A_W09	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W002	ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych zagadnień informatyki stosowanej	OS1A_W03	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W003	ma wiedzę w zakresie statystyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych oraz ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	OS1A_W03, OS1A_W07	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W004	ma świadomość odpowiedzialności i potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz gotowość dostosowania do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	OS1A_W18, OS1A_W23	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności			

M_U001	posługuje się programami komputerowymi w realizacji typowych zadań inżynierii środowiska, a w tym arkuszem kalkulacyjnym, programem do analizy statystycznej, programem do akwizycji danych	OS1A_U01, OS1A_U05	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	stosuje w praktyce podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące pomiarów elektrycznych	OS1A_U16, OS1A_U06	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U003	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	OS1A_U16, OS1A_U06, OS1A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne			
M_K001	ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania (studia wyższego stopnia, studia podyplomowe, kursy) oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	OS1A_K05, OS1A_K07, OS1A_K01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_K002	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	OS1A_K02, OS1A_K06	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	zna podstawową aparaturę pomiarową stosowaną w eksperymentach oraz pomiarach niektórych właściwości i cech fizycznych, a także metody szacowania błędów pomiarów	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych zagadnień informatyki stosowanej	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	ma wiedzę w zakresie statystyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych oraz ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W004	ma świadomość odpowiedzialności i potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz gotowość dostosowania do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	posługuje się programami komputerowymi w realizacji typowych zadań inżynierii środowiska, a w tym arkuszem kalkulacyjnym, programem do analizy statystycznej, programem do akwizycji danych	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	stosuje w praktyce podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące pomiarów elektrycznych	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania (studia wyższego stopnia, studia podyplomowe, kursy) oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

- Budowa systemów pomiarowych,
- Zasady pomiarów różnych wielkości fizycznych i przekształcanie ich na wielkości elektryczne,
- Podstawy przetwarzania analogowo-cyfrowego,
- Przetworniki cyfrowo-analogowe i analogowo-cyfrowe – kluczowe parametry,
- Interfejsy komunikacyjne w systemach pomiarowych RS232, RS 423, RS485, I2C, IEC-625
- Wykorzystanie radiowej transmisji danych w systemach pomiarowych (radiolinie, GSM)

- Budowa i działanie komputerowych systemów pomiarowych na przykładzie karty Advantech PCI-1710 i oprogramowania LabView
- Zasady wykonywania pomiarów, zabezpieczenia, separacja sygnałów, dopasowanie.

Ćwiczenia laboratoryjne

Budowa prostego systemu pomiarowego z wykorzystaniem pakietu oprogramowania laboratoryjnego,

Symulator pomiarów z wykorzystaniem pakietu oprogramowania laboratoryjnego

Zapoznanie się z interfejsem komunikacyjnym na przykładzie RS232

akwizycja danych pomiarowych z multimetru, zapoznanie się w notacją inżynierską,

pomiar wielkości elektrycznych (prąd, napięcie) z wykorzystaniem systemu

komputerowego, dobór zakresów pomiarowych,

pomiar wielkości nieelektrycznych, przekształcenie na wielkość elektryczną,

statystyczne opracowanie wyników pomiarów, szacowanie błędów pomiarowych

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 30% oceny z wykładu + 70% oceny z laboratorium

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z fizyki, umiejętność szacowania błędów pomiarów.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Nawrocki W. – Komputerowe systemy pomiarowe”, wyd WKŁZ.

Parchański J. – Miernictwo elektryczne i elektroniczne

Dokumentacja karty pomiarowej „Advantech PCI-1710”

LabView User Manual

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	42 godz
Udział w wykładach	14 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	19 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS