

Measurement Systems in Drilling - course description

General information	
Course name	Measurement Systems in Drilling
Course ID	06.1-WM-MiBM-MiUW-P-09_15
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering / Drilling Machinery and Tools
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	7
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Mirosław Żygadło

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	-	-	Credit with grade
Laboratory	15	1	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z:

- podstawowymi zagadnieniami z teorii pomiarów oraz z systemem miar,
- metodami i przyrządami do pomiarów wybranych wielkości fizycznych,
- budową i parametrami przetworników pomiarowych podstawowych wielkości nieelektrycznych,
- zasadami organizacji systemów pomiarowych oraz z budową, zasadą działania i właściwościami elementów systemów pomiarowych,
- zagadnieniami związanymi ze stosowaniem systemów pomiarowych na wiertniach.

Prerequisites

Kurs fizyki, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Podstawy informatyki.

Scope

Wykład:

Podstawowe pojęcia z zakresu metrologii. Skale pomiarowe i jednostki miary. Wybrane wzorce wielkości. Metody pomiaru i ich dokładności. Charakterystyka przyrządów pomiarowych. Struktura metrologiczna przyrządu pomiarowego.

Wprowadzenie do pomiarów wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Klasyfikacja i podstawowe obszary zastosowań czujników. Układy kondycjonowania sygnałów wyjściowych czujników pomiarowych. Ogólna charakterystyka parametrycznych (rezystancyjnych i reaktancyjnych) oraz generacyjnych czujników pomiarowych. Układy kondycjonowania współpracujące z

czujnikami parametrycznymi i generacyjnymi. Pomiary wielkości opisujących ruch. Czujniki przemieszczeń liniowych i kątowych. Czujniki przyspieszeń i prędkości w ruchu liniowym i obrotowym.

Pomiary siły i ciśnienia. Tensometryczne, piezoelektryczne, magnetyczne czujniki siły. Membranowe czujniki ciśnienia. Pomiar natężenia przepływu.

Komputerowe systemy pomiarowe. Ogólna charakterystyka systemów pomiarowych. Rodzaje i konfiguracje komputerowych systemów pomiarowych. Podstawowe bloki funkcjonalne komputerowych systemów pomiarowych. Specjalizowane systemy pomiarowe do zastosowań w warunkach szczególnych.

Laboratorium:

Wyznaczenie charakterystyki przetworników do pomiaru przemieszczeń liniowych i kątowych.

Metody pomiarowe i czujniki do pomiaru wypełnienia zbiorników.

Badanie czujników do pomiaru sił i naprężeń.

Pomiar ciśnienia.

Metody pomiarowe i czujniki do pomiaru temperatury.

Pomiar natężenia przepływu płynów.

Badanie substancji gazowych - pomiar strumienia masy i objętości.

Teaching methods

Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.

Laboratorium z wykorzystaniem stanowisk laboratoryjnych, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne do analizy wyników pomiarów	K_W12	an evaluation test	Lecture
Ma niezbędną wiedzę w zakresie metod i narzędzi pomiarowych	K_W16	an evaluation test	Lecture
Potrafi dobrać właściwe narzędzia pomiarowe i samodzielnie skonfigurować tor pomiarowy	K_U18	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	Laboratory
Potrafi przeprowadzić pomiary i prawidłowo interpretować ich wyniki	K_U08	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	Laboratory
Ma niezbędną wiedzę do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U11	- an oral response - carrying out laboratory reports	Laboratory

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów i zdanych sprawozdań z całości ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Recommended reading

- Milek M.: Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006.
- Nawrocki W. Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ, Warszawa, 2002.
- Piotrowski J.: Podstawy miernictwa. WNT, Warszawa, 2002.
- Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 2007.
- Zakrzewski J.: Czujniki i przetworniki pomiarowe. Podręcznik problemowy. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2004.
- Winiecki W.: Organizacja mikrokomputerowych systemów pomiarowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.

Further reading

- Sydenham P. H. (red.): Podręcznik metrologii, tom 1 i 2. WKiŁ, Warszawa, 1988 (t.1), 1990 (t.2).
- Tietze U. Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. WNT, Warszawa, Gliwice, 2004.

Notes

Modified by dr inż. Mirosław Żygadło (last modification: 24-09-2016 12:12)

Generated automatically from SylabUZ computer system