

Deep Hole Drilling and Design - course description

General information	
Course name	Deep Hole Drilling and Design
Course ID	06.1-WM-MiBM-MiUW-P-03_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. Marek Malinowski

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	30	2	-	-	Credit with grade
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Student po zaliczeniu przedmiotu powinien posiadać podstawy wiedzy w zakresie projektowania, wiercenia i kosztorysowania otworów hydrogeologicznych, studziennych, geotermalnych i naftowych oraz wykonywanych dla potrzeb górnictwa podziemnego, odkrywkowego, skalnego, ochrony środowiska i inżynierii środowiska.

Wiercenia otworów hydrogeologicznych, studziennych, geotermalnych i naftowych oraz wykonywanych dla potrzeb górnictwa podziemnego, odkrywkowego, skalnego, ochrony środowiska i inżynierii środowiska

Prerequisites

PKM, Wytrzymałość materiałów, Mechanika płynów

Scope

Wykład

Zasady przygotowania Projektu Geologiczno-Technicznego otworu (PGTO). Technika i technologia wykonywania otworów. Wiertnice, sprzęt i osprzęt stosowany w różnych aplikacjach wiertniczych. Zasady przeprowadzania procesu wiercenia, obudowy i przygotowania do eksploatacji otworów o różnym przeznaczeniu. Projektowanie konstrukcji otworu. Zasady doboru urządzeń wiertniczych, narzędzi wierzących, przewodu wiertniczego i płynów wiertniczych. Projektowanie technologii wykonania otworu hydrogeologicznego, studziennego, geotermalnego, naftowego oraz wykonywanego dla potrzeb górnictwa podziemnego, odkrywkowego, skalnego, ochrony środowiska i inżynierii środowiska. Kosztorysowanie otworów wiertniczych. Metody wiercenia otworów i charakterystyka podzespołów wiertnic. Wiercenie otworów hydrogeologicznych, studziennych, geotermalnych i naftowych. Konstrukcje otworów wiertniczych o różnym przeznaczeniu. Metody obliczania ciśnień oddziaływujących na kolumny rur okładzinowych. Rekonstrukcje otworów wiertniczych.

Projekt

Projekt konstrukcji otworu o zadanym przeznaczeniu. Dobór urządzenia wiertniczego. Dobór narzędzi wierzących. Projekt przewodu wiertniczego. Projekt płuczkowy. Projekt hydraulicznych parametrów technologii wiercenia. Dobór mechanicznych parametrów technologii wiercenia. Prace geofizyczne wykonywane w otworze wiertniczym. Projekt prac zakończeniowych w otworze oraz przygotowania go do eksploatacji. Kosztorys otworu.

Zagadnienia szczegółowe: Wskaźniki ekonomiczno-techniczne procesu wiercenia otworów naftowych. Dobór świrdrów skrzydłowych, gryzowych, diamentowych do przewiercanych warstw skalnych. Projektowanie hydraulicznych parametrów technologii wiercenia dla prawego i lewego obiegu płuczki wiertniczej. Dobór właściwości fizycznych i parametrów reologicznych płynów wiertniczych. Wstępny dobór parametrów mechanicznych technologii wiercenia stołowego, wrzecionowego, oraz z wykorzystaniem młotków wgłębnych. Zasady obliczeń ciśnień i gradientów ciśnień złożowych, geostatycznych, szczelinowania, oraz hydrostatycznych. Obliczenia konstrukcyjne przy projektowaniu otworów dla pomp ciepła, otworów studziennych, odwadniających, geotermalnych, odmetanowujących, mrożeniowych i strzałowych. Laboratorium Komputerowe. Analiza porównawcza stosowania narzędzi wierzących - Breakeven Calculation (Program ECON Life). Dobór modelu reologicznego płynów wiertniczych (Program RheoSolution). Obliczanie oporów przepływu cieczy wiertniczych (Program FlexFluid).

Teaching methods

Wykorzystanie środków audiowizualnych. Praca z książkami, normami, katalogami i bazami danych. Indywidualna dyskusja nad realizowanym projektem student-prowadzący. Koniec semestru: prezentacja i dyskusja nad projektem.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wymagane dla rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy, technologii wytwarzania i eksploatacji maszyn	• K_W16	• an evaluation test	• Lecture
ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	• K_W17	• an evaluation test	• Lecture
ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn, obsługi, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania	• K_W10	• an evaluation test	• Lecture
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	• K_U01	• a project	• Laboratory
potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn	• K_U12	• a project	• Laboratory
potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, technologii i eksploatacji maszyn	• K_U16	• a project	• Laboratory

Assignment conditions

Wykład: Sprawdzian semestralny - kolokwium

Lab. :Zaliczenie z oceną, liczona jest średnia ważona z ocen: za samodzielnie zrealizowany projekt - dokumentacja i obliczenia (waga, w=0,4), obrona projektu (w=0,3), realizacja projektów w semestrze (w=0,3).

Recommended reading

1. Gonet A., Rzyczniak M., Stryczek S.: Zadania do ćwiczeń z wiertnictwa, AGH Kraków 1988
2. Gonet A., Zięba A., Wójcik M., Pawlikowska J.: Wiercenia rdzeniowe, AGH Kraków 2007
3. Gonet A., Macuda J.: Wiertnictwo hydrogeologiczne, AGH 2004
4. Mitchell R. Drilling engineering, SPE 2006
5. Wojnar K.: Wiertnictwo –technika, technologia, AGH 1997

Further reading

1. CZĄSTKA J. .: WIERTNICTWO . ,WYDAWNICTWO ŚLĄSK KATOWICE 1975.
2. GONET A., RZYZCZNIK M., STRYCZEK S. .:„ZADANIA DO ĆWICZEŃ Z WIERTNICTWA”, SKRYPTY UCZELNIANE NR 1506, AGH, KRAKÓW . 1997;
3. GONET A., STRYCZEK S., RZYZCZNIK M. .: „PROJEKTOWANIE OTWORÓW WIERTNICZYCH. ZADANIA Z ROZWIĄZANIAMI”, WYDAWNICTWO AGH. KRAKÓW 2004;
4. GONET A., MACUDA J.: WIERTNICTWO HYDROGEOLOGICZNE, AGH 2004.
5. MISHA S., STRYCZEK S. .:„PROJEKTOWANIE OTWORÓW WIERTNICZYCH”, SKRYPTY UCZELNIANE NR 775 , AGH, KRAKÓW 1980;
6. MITCHELL R. DRILLING ENGINEERING, SPE 2006.
7. RACZKOWSKI J. .: TECHNOLOGIA PŁUCZEK WIERTNICZYCH. WYDAWNICTWO „ŚLĄSK”. KATOWICE 1981.
8. STRYCZEK S., GONET A., RZYZCZNIK M.: „TECHNOLOGIA PŁUCZEK WIERTNICZYCH I ZACZYNÓW USZCZELNIAJĄCYCH”, AGH, UCZELNIANE WYDAWNICTWA NAUKOWO – DYDAKTYCZNE, KRAKÓW 1999;
9. SZOSTAK L. „WIERCENIE GŁĘBOKICH OTWORÓW”, WYDAWNICTWO „ŚLĄSK”, KATOWICE 1973;
10. SZOSTAK L., CHRZĄSZCZ W., WIŚNIEWSKI R.: „NARZĘDZIA WIERCĄCE.” WYDAWNICTWA AGH. KRAKÓW 1996.
11. SZOSTAK L.: WIERTNICTWO . WYDAWNICTWA GEOLOGICZNE. 1989.
12. WOJNAR K.: „WIERTNICTWO. TECHNIKA I TECHNOLOGIA”, PWN, KRAKÓW. 1993

Notes

Modified by dr inż. Marek Malinowski (last modification: 21-09-2016 15:12)

Generated automatically from SylabUZ computer system