

Podstawy wiertnictwa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy wiertnictwa
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-MiUW-P-11_15
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn / Maszyny i Urządzenia Wiertnicze
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami wiertnictwa, z technikami i technologiami wierceń obrotowych, okrężnych i uderowych normalno- wielko- i małośrednicowych, ze sprzętem oraz narzędziami wiertniczymi i pomocniczymi, a także sprzętem i narzędziami do rdzeniowania. Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu konstrukcji otworów wiertniczych, zasad projektowania wierceń, przyczyn awarii wiertniczych, prac ratunkowych oraz narzędzi instrumentacyjnych. Zapoznanie z elementami zestawu przewodu wiertniczego, z rurowaniem i cementowaniem otworów wiertniczych, z uzbrojeniem wylotu otworu, z przyczynami powstawania erupcji i metodami ich likwidowania oraz z geologiczną i geofizyczną obsługą wierceń.

Wymagania wstępne

Matematyka, Fizyka, Mechanika techniczna, Podstawy Konstrukcji Maszyn, Eksploatacja Maszyn, Podstawy Technologii Budowy Maszyn.

Zakres tematyczny

Treść wykładowa:

Zarys historyczny wiertnictwa. Ogólne metody wiercenia. Ogólna charakterystyka urządzeń wiertniczych. Technika i technologia wierceń normalnośrednicowych, wielko- i małośrednicowych. Przeznaczenie otworów wiertniczych w zależności od rodzaju prac. Metody likwidacji otworów naftowych. Sprzęt i narzędzia do wiercenia. Rodzaje wierceń i otworów wiertniczych Proces wiercenia otworów, średnice otworów, zmiany średnic otworów a geologia. Konstrukcja otworów naftowych. Wpływ technologii wiercenia i geologii na geometrię otworu. Rury okładzinowe i wydobywcze stosowane w otworach naftowych. Rdzeniowanie, pobór rdzeni standardowych i bocznych, rdzenie przestrzennie zorientowane i sposoby magazynowania rdzeni. Wyposażenie wylotu otworu i metody likwidacji erupcji. Przyczyny powstawania awarii wiertniczych. Prace instrumentacyjne. Pomiar geofizyczne w otworach wiertniczych. Ocena stanu technicznego rur okładzinowych i otworu „open hole”. Wpływ wiercenia otworu na środowisko naturalne.

Treść ćwiczeniowa:

Wskaźniki techniczno – ekonomiczne procesu wiercenia otworów naftowych. Kody IADC świdrów i koronek rdzeniowych. Dobór narzędzi w zależności od warstw skalnych. Podstawy obliczeń hydraulicznych w otworach naftowych. Wstępny dobór parametrów technologii wiercenia. Równowaga ciśnień w otworze. Technologia prac metodą „underbalance”.

Metody kształcenia

Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową - podręczniki, czasopisma.

Ćwiczenia prowadzone są w terenie na wiertni lub w salach ćwiczeniowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna i rozumie zasady stosowania i wykorzystywania zjawisk fizycznych w wiertnictwie.	K_W02	- kolokwium - praca kontrolna	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę w zakresie konstruowania otworów naftowych, w zakresie podstaw wiertnictwa i stosowanych w nim urządzeń.	• K_W09	• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład
Student posiada wiedzę z zakresu budowy urządzeń wiertniczych oraz wiedzę z zakresu metod i technologii wiercenia otworów normalnośrednicowych.	• K_W10	• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład
Student ma wiedzę z zakresu technologii kształtowania otworów wiertniczych oraz geofizycznych metod pomiarowych.	• K_W13	• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład
Student ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z wiertnictwem gazowym i naftowym.	• K_U11	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
Student potrafi dokonać krytycznej analizy narzędzi do wiercenia oraz ocenić ich stan techniczny.	• K_U15	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie technologii wiercenia otworów, ich projektowania oraz eksploatacji narzędzi wiertniczych, analizuje i ocenia zagrożenia naturalne w wiertnictwie,	• K_U17	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
Student potrafi współpracować i działać w grupie, przyjmując w niej różne role	• K_K03	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	• K_K04	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych dla studiów stacjonarnych jest określana na podstawie wykonania wszystkich zadań ćwiczeniowych oraz końcowego kolokwium zaliczeniowego.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Dubiel S., Chrząszcz W., Niektóre problemy dowiercania złóż Ropy naftowej i gazu ziemnego, Wydawnictwo AGH, Kraków 1979,
2. Germański A., Godek G, Wiercenia wielkośrednicowe i specjalne, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1976,
3. Goncarz R. Interpretacja wyników opróbowania poziomów roponośnych i gazonośnych, Wydawnictwo AGH, Kraków 1980,
4. Normy API.
5. Szostak L., Wiertnictwo, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1989,
6. Szostak L., Wiercenie otworów kierunkowych, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1980,
7. Szostak L., Chrząszcz W., Wybrane zagadnienia wiercenia otworów kierunkowych, Wydawnictwo AGH, Kraków 1996,
8. Szostak L., Chrząszcz., Wiśniowski R., Wyposażenie odwiertów wydobywczych ropy naftowej i gazu ziemnego, Wydawnictwo AGH, Kraków 2000,
9. Wojnar K. „Wiertnictwo”, Kraków 1997r.

Literatura uzupełniająca

1. Cząstka J., Zarys Wiertnictwa i wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1972 r,
2. Habrat S., Rury okładzinowe i wydobywcze, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1973 r.
3. Szostak L., Dowiercanie i udostępnianie złóż ropy i gazu, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1971,

Uwagi

Zajęcia realizuje pracownik zewnętrzny z firmy EXALO z Zielonej Góry Pan mgr inż. M. Zwierzchowski

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 23-09-2016 21:08)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ