

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Inżynieria naftowa				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	ZSDA-3-0273-s	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Szkola Doktorska AGH				
Kierunek:	Szkola Doktorska AGH	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia III stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	0
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	prof. dr hab. inż. Stopa Jerzy (stopa@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Wiedza z zakresu zaawansowanych technik i metod stosowanych w inżynierii naftowej.
Umiejętność prezentacji złożonych zagadnień technicznych z zakresu inżynierii naftowej.
Umiejętność prowadzenia dyskusji, argumentowania oraz obrony stawianych tez oraz formułowania krytycznych opinii.

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	Wiedza z zakresu inżynierii naftowej i zjawisk zachodzących w złożu węglowodorów.	SDA3A_W03, SDA3A_W02, SDA3A_W01	Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Umiejętności z zakresu technik stosowanych w analizie zjawisk zachodzących w złożu węglowodorów.	SDA3A_U07, SDA3A_U02, SDA3A_U01	Aktywność na zajęciach
M_U002	Umiejętności z zakresu technik stosowanych w modelowaniu zabiegów stymulacji eksploatacji węglowodorów.	SDA3A_U07, SDA3A_U02, SDA3A_U01	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Świadomość wpływu działalności naftowej na środowisko i społeczność.	SDA3A_K01, SDA3A_K03, SDA3A_K02	Aktywność na zajęciach
--------	--	---------------------------------------	------------------------

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
30	20	0	0	0	0	10	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	Wiedza z zakresu inżynierii naftowej i zjawisk zachodzących w złożu węglowodorów.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Umiejętności z zakresu technik stosowanych w analizie zjawisk zachodzących w złożu węglowodorów.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Umiejętności z zakresu technik stosowanych w modelowaniu zabiegów stymulacji eksploatacji węglowodorów.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Świadomość wpływu działalności naftowej na środowisko i społeczność.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	5 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Zjawiska fizyczne zachodzące w złożu ropy naftowej i metody ich opisu.
 Zaawansowane metody stymulacji wydobywania.
 Modelowanie metod stymulacji wydobywania.
 Zaawansowane metody wydobywania ropy naftowej.
 Badania laboratoryjne wykorzystywane w inżynierii naftowej.

Zajęcia seminaryjne

Analiza zjawisk fizycznych zachodzących w złożu ropy naftowej i ich opis.
 Analiza zaawansowanych metod stymulacji wydobywania.
 Wprowadzenie do modelowania stymulacji wydobywania.
 Analiza zaawansowanych metod wydobywania ropy naftowej.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Prezentacja multimedialna.

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

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

Prezentacja multimedialna. Oceniana jest wartość merytoryczna prezentacji, sposób prezentacji oraz udział w dyskusji.

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

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach oraz biorą udział w dyskusji. Ocenie

podlega zarówno wartość merytoryczna wypowiedzi, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia arytmetyczna z ocen z prezentacji (wartość merytoryczna), sposobu prezentacji oraz udziału w dyskusji.

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

Przygotowanie i przedstawienie prezentacji w innym, ustalonym z prowadzącym terminie.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Wiedza z zakresu eksploatacji złóż surowców płynnych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Ahmed T., McKinney P. "Advanced Reservoir Engineering"

Boyun G. "Petroleum Production Engineering a Computer Assisted Approach"

Bradley H. "Petroleum Engineering Handbook"

Cholet H. "Well Production – Practical Handbook"

Economides M.J., "Petroleum Production Systems"

Jahn F., Cook M. "Hydrocarbon Exploration and Production"

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Acoustic investigation of CO₂ mass transfer into oil phase for vapor extraction process under reservoir conditions / Robert CZARNOTA, Damian JANIGA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI // International Journal of Heat and Mass Transfer ; ISSN 0017-9310. — 2018 vol. 127 pt. A, s. 430-437.

Determination of minimum miscibility pressure for CO₂ and oil system using acoustically monitored separator / Robert CZARNOTA, Damian JANIGA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI // Journal of CO₂ utilization ; ISSN 2212-9820. — 2017 vol. 17, s. 32-36.

Minimum miscibility pressure measurement for CO₂ and oil using rapid pressure increase method / Robert CZARNOTA, Damian JANIGA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI, Piotr KOSOWSKI // Journal of CO₂ utilization ; ISSN 2212-9820. — 2017 vol. 21, s. 156-161.

An analysis of the influence of fracturing technological parameters on fracture propagation using numerical modeling / Jacek DUDEK, Damian JANIGA, Paweł WOJNAROWSKI // AGH Drilling, Oil, Gas ; ISSN 2299-4157. — Tytuł poprz.: Wiertnictwo, Nafta, Gaz ; ISSN: 1507-0042. — 2017 vol. 34 no. 3, s. 677-690.

Analiza wpływu zasolenia wody złożowej na optymalizację procesu zatłaczania polimerów do złoża — Effect of reservoir water salinity on optimum design of polymer flooding / Damian JANIGA, Robert CZARNOTA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI, Piotr KOSOWSKI, Ewa KNAPIK // Przemysł Chemiczny ; ISSN 0033-2496. — 2017 t.

Self-adapt reservoir clusterization method to enhance robustness of well placement optimization / Damian JANIGA, Robert CZARNOTA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI // Journal of Petroleum Science & Engineering : an international journal devoted to integrated reservoir studies ; ISSN 0920-4105. — 2019 vol. 173, s. 37-52.

Novel liquid-gas corrected permeability correlation for dolomite formation / Paweł WOJNAROWSKI, Robert CZARNOTA, Damian JANIGA, Jerzy STOPA // International Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences ; ISSN 1365-1609. — 2018 vol. 112, s. 11-15.

Huff and puff process optimization in micro scale by coupling laboratory experiment and numerical simulation / Damian JANIGA, Robert CZARNOTA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI // Fuel : the science and technology of fuel and energy ; ISSN 0016-2361. — 2018 vol. 224, s. 289-301.

Acoustic investigation of CO₂ mass transfer into oil phase for vapor extraction process under reservoir conditions / Robert CZARNOTA, Damian JANIGA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI // International Journal of Heat and Mass Transfer ; ISSN 0017-9310. — 2018 vol. 127 pt. A, s. 430-437.

Performance of nature inspired optimization algorithms for polymer Enhanced Oil Recovery process / Damian JANIGA, Robert CZARNOTA, Jerzy STOPA, Paweł WOJNAROWSKI, Piotr KOSOWSKI // Journal of Petroleum Science & Engineering : an international journal devoted to integrated reservoir studies ; ISSN 0920-4105. — 2017 vol. 154, s. 354-366.

Informacje dodatkowe

Brak