



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria Naftowa i Gazownicza

**Specjalność:** Wiertnictwo naftowe

## Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	14
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	17
Łączna liczba punktów ECTS	21
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	22

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu
Nazwa kierunku:	Inżynieria Naftowa i Gazownicza
Nazwa specjalności:	Wiertnictwo naftowe
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2020/2021, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

## Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

## Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100%	90

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Misja Akademii Górniczo-Hutniczej im Stanisława Staszica w Krakowie zakłada kształcenie studentów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy; innymi słowy na kierunkach, które są niezbędne do dalszego prawidłowego rozwoju kraju i Europy. Do takich kierunków zalicza się Inżynieria Naftowa i Gazownicza. Kierunek ma na celu wykształcenie absolwentów o wysokich kwalifikacjach zawodowych, gotowych do sprostania wymogom stawianym przed magistrem inżynierem zarówno w regionie, Polsce, jak i innych krajach Europy i Świata. Kształcenie studentów, o wysokich kwalifikacjach oraz dużej mobilności jest wpisane w Strategię Rozwoju Uczelni. Dostosowanie programu studiów do wymagań stawianych w Krajowych Ramach Kwalifikacji wpisuje się w Strategię Rozwoju Uczelni w punkcie dotyczącym Ustawicznego podnoszenia jakości kształcenia. Wypełnieniem założeń tejże strategii jest także realizowanie studiów w modelu dwustopniowym, zgodnie z wymaganiami Procesu Bolońskiego, a także koordynacja planów i programów studiów pomiędzy wydziałami AGH, prowadzącymi ten sam kierunek studiów.

## Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Plany rządu polskiego dotyczące uniezależnienia się od dostaw surowców strategicznych jakimi są ropa naftowa i gaz ziemny są priorytetem. Aby tego dokonać należy zdecydowanie zwiększyć możliwości wydobywcze naszego kraju. A jest to możliwe jedynie poprzez zwiększenie prac poszukiwawczych oraz udostępniających złoża węglowodorów na terenie Polski oraz na szelfie Bałtyku. Drugim kierunkiem jest wzmożenie prac wiertniczych na wykupionych w ostatnich latach przez PGNiG koncesjach poszukiwawczych poza granicami naszego kraju. Plany te wymagają dopływu dużej ilości wykwalifikowanych inżynierów wiertników.

Dlatego też absolwenci specjalności „Wiertnictwo naftowe, którzy po skończeniu studiów posiadają kwalifikacje do wykonywania projektów i prowadzenia wierceń naftowych pionowych, kierunkowych i poziomych w różnych warunkach

geologicznych na lądzie i na morzu. Wykonywania rekonstrukcji i likwidacji otworów wiertniczych. Prowadzenia symulacji komputerowych procesu wiercenia; przygotowywania receptur płuczek i płynów wiertniczych oraz zaczynów uszczelniających. Wpisują się bardzo dobrze w ten program strategii naszego państwa. Odbiorcami naszych absolwentów tej specjalności są przede wszystkim firmy polskie jak: Exalo Drilling, Orlen-Petrobaltic, G-drilling czy Orlen Upstream. Ale także firmy zagraniczne z branży poszukiwawczej. Nasi absolwenci od lat są uznanymi specjalistami na całym świecie i bez problemu znajdują zatrudnienie w firmach wiertniczych. Nie bez znaczenia jest także fakt, że tuż za naszą wschodnią granicą otworzył się ogromny rynek na prace wiertnicze na Ukrainie. Od dwóch lat wierce się tam po kilkadziesiąt otworów rocznie. Nasi studenci specjalności wiertnictwo naftowe mają również corocznie zapewnione liczne praktyki i staże w firmach naftowych. Biorąc powyższe pod uwagę wydaje się zasadne utrzymanie na kierunku INiG specjalności Wiertnictwo Naftowe w obecnej formie.

#### **Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

- - (PL)
- (EN)

#### **Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

#### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

<b>Nazwa [pl]</b>	<b>Nazwa [en]</b>
Wiertnictwo naftowe	Oil drilling

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

### Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Kształcenie w ramach tej specjalności dotyczy przede wszystkim projektowania oraz realizacji eksploatacyjnych otworów naftowych, rekonstrukcji oraz likwidacji otworów naftowych wierconych za ropą i gazem ziemnym oraz rozpoznawczych i poszukiwawczych na lądzie i morzu, optymalizacji parametrów hydraulicznych i mechanicznych wykonywania głębokich otworów naftowych, doboru urządzeń, sprzętu i narzędzi do wykonywania głębokich otworów naftowych, typowania narzędzi wierzących do przewiercania skał w trudnych warunkach HPHT, doboru rodzajów i parametrów technologicznych polimerowych płuczek wiertniczych do wykonywania eksploatacyjnych otworów naftowych, opróbowania otworów z zastosowaniem nowoczesnych rurowych próbników złoża, opracowania receptur nowej generacji zaczynów uszczelniających (geopolimerowych) o zwiększonej trwałości do prac uszczelniających górotwór w otworach eksploatacyjnych i likwidacji pozarurowych ekshalacji gazów, projektowania i budowy podziemnych, liniowych instalacji rurowych w technologii HDD, renowacji i naprawy rurociągów różnego przeznaczenia technologiami bezwykopowymi.

Absolwenci tej specjalności będą przygotowani do prac związanych z otworami pionowymi, kierunkowymi, horyzontalnymi i wielodennymi z poszerzonymi umiejętnościami w zakresie stosowania technik komputerowych przodujących firm. Dzięki temu mogą znaleźć zatrudnienie w biurach projektowych i przedsiębiorstwach wykonujących rurociągi przesyłowe oraz instalacje dystrybucyjne dla węglowodorów; w tym projektowanie instalacji domowych rozprowadzania gazu ziemnego, Jak również będą posiadać wiedzę z zakresu prawa geologicznego i górniczego, budowlanego, wodnego i energetycznego umożliwiającego zdobywanie wymaganych prawem uprawnień jak również z zakresu ochrony własności intelektualnej. Wiedza zdobyta na specjalności Wiertnictwo naftowe umożliwi wykonywanie wszelkich prac górniczych związanych z przemysłem naftowym (np. w firmach: PGNiG, Gaz System), w tym w szczególności wierceniem otworów rozpoznawczych, poszukiwawczych, eksploatacyjnych gazowych i ropnych, otworów zatłaczających dla celów intensyfikacji wydobywania węglowodorów, otworów eksploatacyjno-chłonnych na podziemnych magazynach węglowodorów, otworów służących pozyskiwaniu gazu ziemnego i ropy naftowej ze złóż niekonwencjonalnych, a także otworów ratunkowych (firma Exalo). Absolwenci mają możliwość dalszego kształcenia w ramach aktualnej bazy studiów podyplomowych organizowanych przez Wydział.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

Odsetek zatrudnionych absolwentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu nie odbiega od innych jednostek na AGH. Jednocześnie szczegółowa analiza monitoringu karier zawodowych absolwentów studiów II stopnia kierunku Inżynieria Naftowa i Gazownicza wskazała na celowość modyfikacji programu studiów, tak aby zwiększyć wskaźnik zatrudnienia studentów i absolwentów wydziału w firmach branżowych. W obecnie obowiązującym programie studiów dostosowano programy nauczania do wymagań rynku pracy, dostosowano treści przekazywane studentom w ramach poszczególnych modułów przedmiotów do aktualnego poziomu wiedzy w tym zakresie i aktualnie wykorzystywanych technologii w sektorze przemysłowym. Wprowadzono i zmodyfikowano programy nauczania przedmiotów związanych z systemami informatycznymi w taki sposób aby absolwent posiadał umiejętności w zakresie korzystania z zaawansowanego oprogramowania wraz z umiejętnościami podstaw tworzenia dokumentacji technicznej. Pozyskano nowoczesną aparaturę pomiarową wykorzystywaną w procesie dydaktycznym na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz zastąpiono części ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeniami laboratoryjnych i projektowych by zwiększyć udział zajęć zwiększających umiejętności praktyczne studenta. Rozwinięto politykę praktyk i staży przemysłowych (dodatkowych, nie objętych obowiązkiem wynikającym z programu studiów) studentów i absolwentów wydziału w wiodących, jak i też małych firmach branżowych podnosząc kwalifikacje przyszłych potencjalnych pracowników. Taka forma daje także możliwość firmom branżowym na zapoznanie się z potencjałem ewentualnych przyszłych pracowników będących absolwentami Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu. Podjęto się organizacji coraz częstszych spotkań, warsztatów, wykładów i prelekcji wygłaszanych przez przedstawicieli przemysłu w ramach pracy także kół naukowych, wykładów sekcji SPE oraz konferencji wydziałowej.

## **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych**

W ostatnich latach Polska Komisja Akredytacyjna nie przeprowadzała kontroli na Wydziale.

## **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk**

Z związku z regularnym uczestnictwem większości pracowników dydaktycznych wydziału w corocznej międzynarodowej konferencji Drillig-Oil-Gas organizowanej przez WNiG, programy studiów uwzględniają najnowszą wiedzę w zakresie technik i technologii przemysłu naftowego. Również uczestnictwo pracowników w innych wydarzeniach takich jak np. w Światowym Kongresie Gazowniczym czy w Światowym Kongresie Geotermalnym pozwalają na przekazanie wiedzy tam zdobytej studentom wydziału.

Wyjazdy pracowników w ramach programu Erasmus+ na tzw. staff mobility for teaching pozwalają na zaimplementowanie doświadczeń zagranicznych w treściach dydaktycznych (np. TU Berkademie Freiberg).

## **Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi**

Wieloletnia współpraca Wydziału z różnymi interesariuszami zewnętrznymi przyczynia się do dostosowania programu nauczania do wymagań rynku pracy poprzez dostosowanie treści przekazywanych studentom na kierunku Geoinżynieria i Górnictwo Otworowe do aktualnego poziomu wiedzy w tej dziedzinie oraz aktualnie wykorzystywanych technologii w tym sektorze przemysłowym. Studenci Wydziału mają dostęp do najnowocześniejszego oprogramowania światowego firm z zakresu wiertnictwa, eksploatacji, symulacji złożowych i badań geofizycznych (np. firm Schlumberger czy Landmark), oprogramowania z zakresu eksploatacji ropy i gazu (np. Eclipse) a tym samym obsługa tych programów jest włączona do treści wybranych modułów realizowanych poprzez takie formy zajęć jak ćwiczenia laboratoryjne czy projektowe. W celu uzupełnienia treści przekazywanych w trakcie realizacji zajęć programu studiów, dzięki wsparciu interesariuszy zewnętrznych, organizowane są wykłady i prezentacje z zakresu najnowszych rozwiązań technologicznych prowadzone przez wysokowkwalifikowane osoby z wiodących firm branżowych głównie naftowo-gazowniczych.

Również współpraca z wybranymi organizacjami i stowarzyszeniami zawodowymi przekłada się na dostosowywanie treści programów studiów do wymogów aktualnego poziomu techniki i technologii, a także wymagań prawnych w zakresie branży górnictwa otworowego. Na uwagę zasługuje tutaj współpraca z Wyższym Urzędem Górniczym, a także z Stowarzyszeniem Naukowo-Technicznym Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego.

## **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Praktyki zawodowe nie są przewidziane w planie studiów stacjonarnych II stopnia.

Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu rozwinął politykę praktyk i staży przemysłowych (dodatkowych, nie objętych obowiązkiem wynikającym z programu studiów) studentów i absolwentów wydziału w wiodących, jak i też małych firmach branżowych podnosząc kwalifikacje przyszłych potencjalnych pracowników.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

### Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Rekrutacja na pierwszy rok studiów jest prowadzona zgodnie z Uchwałą nr 159/2018 Senatu AGH z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie zmiany uchwały nr 41/2018 Senatu AGH z dnia 28 marca 2018 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2019/2020 a także na podstawie Uchwały nr 158/2018 Senatu AGH z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie zmiany uchwały nr 62/2016 z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego.

Na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu Lista rankingowa kandydatów na pierwszy rok studiów drugiego stopnia sporządzana jest na podstawie wskaźnika rekrutacyjnego wyliczonego wg wzoru:

$$W = wE \cdot E + wS \cdot S$$

w którym:

E - liczba punktów uzyskanych z przeprowadzonego w AGH egzaminu wstępnego potwierdzającego osiągnięcie wybranych kierunkowych efektów kształcenia (EKK) w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych na pierwszym stopniu danego kierunku studiów; egzamin wstępny oceniany będzie w skali 0 ÷ 100 punktów, przy czym uzyskanie mniej niż 50 punktów eliminuje kandydata z dalszego postępowania rekrutacyjnego;

S - średnia ocen ze studiów pierwszego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich pomnożona przez 20 (gdy w uczelni wydającej dyplom skala ocen wynosiła 2 ÷ 5) lub 16,67 (gdy w uczelni wydającej dyplom skala ocen wynosiła 2 ÷ 6); w przypadku innej skali ocen średnia ocen ze studiów jest przeliczana indywidualnie;

wE - waga punktów uzyskanych z egzaminu wstępnego;

wS - waga średniej ocen ze studiów pierwszego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich; przy czym wagi wE i wS przyjmują wartości całkowite z zakresu od 1 do 9 oraz:

$$wE + wS = 10$$

Na Wydziale Wiertnictwa, Nafty Gazu wagi wynoszą odpowiednio: wE = 5 i wS = 5.

Dla absolwentów AGH, w przypadku kontynuacji studiów na tym samym kierunku studiów, podstawą wyliczenia wartości składnika E wskaźnika rekrutacji może być wynik egzaminu kierunkowego na studiach pierwszego stopnia zdanego w tym samym roku akademickim. Dla pozostałych kandydatów, w tym absolwentów innych kierunków/uczelni, wartość składnika E wyznaczana jest na podstawie egzaminu wstępnego.

### Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

### Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 90

## Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ING2A_W01	(zna i rozumie) w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych: matematyka, fizyka, chemia, mechanika, inżynieria materiałowa i informatyka, tworzących podstawy teoretyczne	P7S_WG_A
ING2A_W02	(zna i rozumie) w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu nauk o Ziemi, w tym geologii, geofizyki, hydrogeologii i ochrony środowiska, tworzących podstawy teoretyczne	P7S_WG_A
ING2A_W03	(zna i rozumie) w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej dotyczącej wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
ING2A_W04	(zna i rozumie) fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wiertnictwem naftowym oraz inżynierią naftową i gazowniczą, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A
ING2A_W05	(zna i rozumie) podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w odniesieniu do wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
ING2A_W06	(zna i rozumie) podstawowe zasady zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w wiertnictwie naftowym oraz inżynierii naftowej i gazowniczej; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ING2A_U01	(potrafi) wykorzystywać posiadaną wiedzę, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi, formułowanie i testowanie hipotez związanych z prostymi problemami badawczymi	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A_Inz_0 2
ING2A_U02	(potrafi) komunikować się na tematy specjalistyczne z zakresu wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; prowadzić debatę; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7S_UK_A
ING2A_U03	(potrafi) kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO_A



<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>ING2A_U04</b>	(potrafi) samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia poziomu wiedzy, własnych kwalifikacji i kompetencji zawodowych z zakresu wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej; ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU_A
<b>ING2A_U05</b>	(potrafi) planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe dotyczące problematyki z zakresu wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1
<b>ING2A_U06</b>	(potrafi) projektować zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać typowe dla wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, technologii oraz narzędzi i materiałów	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 2

## Kompetencje społeczne

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>ING2A_K01</b>	(jest gotów do) krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych informacji oraz ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK_A
<b>ING2A_K02</b>	(jest gotów do) odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym rozwijania dorobku zawodu inżyniera górnika, podtrzymywania etosu tego zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR_A
<b>ING2A_K03</b>	(jest gotów do) odpowiedzialności za własną pracę, zachowania w sposób profesjonalny oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P7S_KR_A
<b>ING2A_K04</b>	(jest gotów do) wypełniania zobowiązań społecznych jako absolwent uczelni technicznej, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przekazywania społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały informacji i opinii dotyczących osiągnięć z zakresu wiertnictwa naftowego oraz inżynierii naftowej i gazowniczej	P7S_KO_A

# Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ING2A_W03, ING2A_W05
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ING2A_W04, ING2A_W06

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	ING2A_U01, ING2A_U05
P7S_UW_A_Inz_02	projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	ING2A_U01, ING2A_U06

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

2020/2021/S/III/WNiG/ING/WN

Przedmiot	Kod	ING2A_W01	ING2A_W02	ING2A_W03	ING2A_W04	ING2A_W05	ING2A_W06	ING2A_U01	ING2A_U02	ING2A_U03	ING2A_U04	ING2A_U05	ING2A_U06	ING2A_K01	ING2A_K02	ING2A_K03	ING2A_K04
Geomechanika otworowa	WNIINGWNS.IIi1K.70212dee81363d9922bac2a42876c794.20	x	x	x		x		x	x		x		x	x	x		x
Napowierzchniowe zagospodarowanie złóż węglowodorów	WNIINGWNS.IIi1K.27c3e8959c5b8beaf80d2f928ab96c6e.20			x	x	x		x		x		x	x	x	x	x	
Prace rekonstrukcyjne	WNIINGWNS.IIi1S.67c00d735af798baa00568e5fe45853c.20			x		x		x		x		x				x	x
Systemy geoinformatyczne w inżynierii naftowej i gazowniczej	WNIINGWNS.IIi1K.4b05fef1201ed480267a91dc7c508f2a.20	x		x	x			x			x	x	x	x	x	x	
Eksploracja złóż gazu	WNIINGWNS.IIi1K.d5b463bfc9ec7eda2ec0d21b34a7710.20	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x
Eksploracja złóż ropy	WNIINGWNS.IIi1K.45357e7fab6e35586827097075eba0c9.20			x						x		x				x	
Geotechnika	WNIINGWNS.IIi1K.0562b3dae8c77befc645e606f7c41627.20	x	x	x	x						x	x				x	x
Wiertnictwo inżynieryjne	WNIINGWNS.IIi1S.e0656928bb7792d55ed1de71aa4510fb.20	x	x		x	x		x	x	x		x	x	x		x	x
Wiertnictwo naftowe	WNIINGWNS.IIi1S.68ed6f895c29b4b77ed658880216ac39.20	x		x		x	x	x		x	x						
Inżynieria złożowa	WNIINGWNS.IIi1K.e6bc8ac79f29a22102fb502e27ddeb40.20	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x
Metody wiertnicze w ochronie środowiska z elementami metod utylizacji odpadów	WNIINGWNS.IIi1S.6e3a4464dfbff889256dbef3bdb644d.20		x	x			x				x						x
Inżynieria materiałowa i korozja	WNIINGWNS.IIi1K.fc18268314670c52fc755f41f5dfaea2.20	x						x				x	x				
Studenckie Koło Naukowe	WINGWNS.IIi2S.c8b1c3b6de68645b215ed5365fb6e217.20		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x

Przedmiot	Kod	ING2A_W01	ING2A_W02	ING2A_W03	ING2A_W04	ING2A_W05	ING2A_W06	ING2A_U01	ING2A_U02	ING2A_U03	ING2A_U04	ING2A_U05	ING2A_U06	ING2A_K01	ING2A_K02	ING2A_K03	ING2A_K04
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIINGWNS.IIi2JO.305a8385aa9a8f70df32b03cbf51d9b3.20							x	x				x				
Drilling Technology	WNIINGWNS.IIi2PJO.8c66e697fe582b5654bc8246a42ea6a9.20	x	x	x		x		x	x		x			x		x	x
Drilling reservoir interval and well testing	WINGWNS.IIi2PJO.ed03a119c18988a5a0a8a49b7e863ec3.20			x							x		x				
Techniki bezwykopowe	WNIINGWNS.IIi2S.2fdb85e58b9b8e890034a64cb992eebf.20		x	x		x	x					x	x			x	
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIINGWNS.IIi2JO.6bd4c0cbd4faf02e46b5b36df42e189e.20							x	x				x				
Mechanizacja i automatyzacja w wiertnictwie	WNIINGWNS.IIi2S.94a8db95f7c9fe550944d5aeb9748a1b.20			x		x		x		x			x	x	x		
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	WNIINGWNS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.20								x								
Energia geotermalna i termiczne własności skał	WNIINGWNS.IIi2K.8273f64f8644b3959d781ce1c1b7cc8f.20	x	x	x	x						x	x	x		x	x	x
Komputerowe wspomaganie procesu wiercenia	WNIINGWNS.IIi2S.d36b64b20f8d51818c3cafc31f65c070.20			x		x			x								
Płyny wiertnicze	WNIINGWNS.IIi2S.85a5260d3e491cf77bc88bb6a64f02f6.20			x									x			x	x
Morskie urządzenia wiertnicze	WNIINGWNS.IIi2S.fbf4205238b160120c07e87f1e3b6638.20			x		x				x			x	x		x	
Budownictwo	WNIINGWNS.IIi2K.d951370ea81e06cf47a054b07e16f5b8.20		x	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x	x

Przedmiot	Kod	ING2A_W01	ING2A_W02	ING2A_W03	ING2A_W04	ING2A_W05	ING2A_W06	ING2A_U01	ING2A_U02	ING2A_U03	ING2A_U04	ING2A_U05	ING2A_U06	ING2A_K01	ING2A_K02	ING2A_K03	ING2A_K04
Optymalizacja procesu wiercenia	WNIHINGWNS.IIi2S.efeb0f404ca8c72b300fb9a168d6f346.20	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x		x	
Projektowanie otworów wiertniczych	WNIHINGWNS.IIi2S.9242d55c5ab073eccc69f327838fc58d.20			x		x		x			x						
Geoenergetyka	WNIHINGWNS.IIi2K.abcd459b123fc9b234f3c642fb54166d.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Prawo geologiczne i górnicze oraz energetyczne	WNIHINGWNS.IIi2K.bbe2202bc3f8f04003314cdd32f92ecc.20				x				x		x						x
Wodociągi i kanalizacje	WNIHINGWNS.IIi2K.aaea0ed5abef49378cde8c6c6b6412d7.20	x	x					x		x	x			x		x	
Geodezja	WNIHINGWNS.IIi4P.b09d7ddad1a615833ecf9ad85120c31d.20		x							x		x			x		
Praca dyplomowa magisterska	WNIHINGWNS.IIi4S.225350c6edc1b6d4b5bfbc249c869876.20	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Zaczyny uszczelniające	WNIHINGWNS.IIi4S.4829831e8d528f023ffe2c299843a766.20			x		x						x	x			x	
Seminarium dyplomowe	WNIHINGWNS.IIi4S.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.20				x			x	x		x	x				x	x
Awarie i komplikacje wiertnicze	WNIHINGWNS.IIi4S.36e40558695b4d149067c505313f0ba2.20			x		x		x					x	x		x	x
Suma:		14	16	26	14	20	5	21	15	15	17	17	20	13	11	22	17

## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

2020/2021/S/III/WNiG/ING/WN

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Geomechanika otworowa	WNiGINGWNS.Ili1K.70212dee81363d9922bac2a42876c794.20	x	x			x	x	x	x		x	x	x	x
Napowierzchniowe zagospodarowanie złóż węglowodorów	WNiGINGWNS.Ili1K.27c3e8959c5b8beaf80d2f928ab96c6e.20	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	
Prace rekonstrukcyjne	WNiGINGWNS.Ili1S.67c00d735af798baa00568e5fe45853c.20	x	x			x	x	x		x			x	x
Systemy geoinformatyczne w inżynierii naftowej i gazowniczej	WNiGINGWNS.Ili1K.4b05fef1201ed480267a91dc7c508f2a.20	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	
Eksploatacja złóż gazu	WNiGINGWNS.Ili1K.d5b463bfc9ec7eda2ec0d21b34a7710.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Eksploatacja złóż ropy	WNiGINGWNS.Ili1K.45357e7fab6e35586827097075eba0c9.20	x	x			x	x			x			x	
Geotechnika	WNiGINGWNS.Ili1K.0562b3dae8c77befc645e606f7c41627.20	x	x	x	x	x	x				x		x	x
Wiertnictwo inżynieryjne	WNiGINGWNS.Ili1S.e0656928bb7792d55ed1de71aa4510fb.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Wiertnictwo naftowe	WNiGINGWNS.Ili1S.68ed6f895c29b4b77ed658880216ac39.20	x	x	x	x	x	x	x		x	x			
Inżynieria złożowa	WNiGINGWNS.Ili1K.e6bc8ac79f29a22102fb502e27ddeb40.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Metody wiertnicze w ochronie środowiska z elementami metod utylizacji odpadów	WNiGINGWNS.Ili1S.6e3a4464dfbff889256dbef3bdb644d.20	x	x	x	x						x			x
Inżynieria materiałowa i korozja	WNiGINGWNS.Ili1K.fc18268314670c52fc755f41f5dfaea2.20	x				x	x	x						

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Studenckie Koło Naukowe	WINGWNS.IIi2S.c8b1c3b6de68645b215ed5365fb6e217.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIINGWNS.IIi2JO.305a8385aa9a8f70df32b03cbf51d9b3.20					x	x	x	x					
Drilling Technology	WNIINGWNS.IIi2PJO.8c66e697fe582b5654bc8246a42ea6a9.20	x	x			x	x	x	x		x	x	x	x
Drilling resrvoir interval and well testing	WINGWNS.IIi2PJO.ed03a119c18988a5a0a8a49b7e863ec3.20	x	x			x		x			x			
Techniki bezwykopowe	WNIINGWNS.IIi2S.2fdb85e58b9b8e890034a64cb992eebf.20	x	x	x	x	x	x	x					x	
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIINGWNS.IIi2JO.6bd4c0cbd4faf02e46b5b36df42e189e.20					x	x	x	x					
Mechanizacja i automatyzacja w wiertnictwie	WNIINGWNS.IIi2S.94a8db95f7c9fe550944d5aeb9748a1b.20	x	x			x	x	x		x		x	x	
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	WNIINGWNS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.20									x				
Energia geotermalna i termiczne własności skał	WNIINGWNS.IIi2K.8273f64f8644b3959d781ce1c1b7cc8f.20	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x
Komputerowe wspomaganie procesu wiercenia	WNIINGWNS.IIi2S.d36b64b20f8d51818c3cafc31f65c070.20	x	x							x				
Płyny wiertnicze	WNIINGWNS.IIi2S.85a5260d3e491cf77bc88bb6a64f02f6.20	x	x			x		x					x	x
Morskie urządzenia wiertnicze	WNIINGWNS.IIi2S.fbf4205238b160120c07e87f1e3b6638.20	x	x			x		x		x		x	x	
Budownictwo	WNIINGWNS.IIi2K.d951370ea81e06cf47a054b07e16f5b8.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Optymalizacja procesu wiercenia	WNIINGWNS.IIi2S.efeb0f404ca8c72b300fb9a168d6f346.20	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	
Projektowanie otworów wiertniczych	WNIINGWNS.IIi2S.9242d55c5ab073eccc69f327838fc58d.20	x	x			x	x	x			x			

Przedmiot	Kod													
		P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Geoenergetyka	WNIHINGWNS.IIi2K.abcd459b123fc9b234f3c642fb54166d.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prawo geologiczne i górnicze oraz energetyczne	WNIHINGWNS.IIi2K.bbe2202bc3f8f04003314cdd32f92ecc.20			x	x				x		x			x
Wodociągi i kanalizacje	WNIHINGWNS.IIi2K.aaea0ed5abef49378cde8c6c6b6412d7.20	x				x	x	x		x	x	x	x	
Geodezja	WNIHINGWNS.IIi4P.b09d7ddad1a615833ecf9ad85120c31d.20	x				x	x			x			x	
Praca dyplomowa magisterska	WNIHINGWNS.IIi4S.225350c6edc1b6d4b5bfbcb249c869876.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Zaczyny uszczelniające	WNIHINGWNS.IIi4S.4829831e8d528f023ffe2c299843a766.20	x	x			x	x	x					x	
Seminarium dyplomowe	WNIHINGWNS.IIi4S.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.20			x	x	x	x	x	x		x		x	x
Awarie i komplikacje wiertnicze	WNIHINGWNS.IIi4S.36e40558695b4d149067c505313f0ba2.20	x	x			x	x	x				x	x	x
Suma:		30	27	17	17	31	28	28	15	15	17	13	25	17



## Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

2020/2021/S/III/WNiG/ING/WN

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Geomechanika otworowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja, Odpowiedź ustna	ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U04, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K04
Napowierzchniowe zagospodarowanie złóż węglowodorów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_W04, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03
Prace rekonstrukcyjne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Odpowiedź ustna	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U06, ING2A_U03, ING2A_K04, ING2A_K03
Systemy geoinformatyczne w inżynierii naftowej i gazowniczej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_U01, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03
Eksploatacja złóż gazu	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Odpowiedź ustna, Kolokwium	ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_W04, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_K02, ING2A_K03, ING2A_K04
Eksploatacja złóż ropy	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt	ING2A_W03, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_K03
Geotechnika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W02, ING2A_W01, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_K03, ING2A_K04
Wiertnictwo inżynierskie	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K03, ING2A_K04

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Wiertnictwo naftowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_W06, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_U04
Inżynieria złożowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego	ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03, ING2A_K04
Metody wiertnicze w ochronie środowiska z elementami metod utylizacji odpadów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Prezentacja	ING2A_W06, ING2A_W03, ING2A_W02, ING2A_U04, ING2A_K04
Inżynieria materiałowa i korozja	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	ING2A_W01, ING2A_U01, ING2A_U06, ING2A_U05
Studenckie Koło Naukowe	Praca w kole naukowym	Aktywność na zajęciach	ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U06, ING2A_K03, ING2A_K04
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U06
Drilling Technology	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Prezentacja	ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_W02, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K03, ING2A_K04
Drilling reservoir interval and well testing	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Kolokwium	ING2A_W03, ING2A_U04, ING2A_U06
Techniki bezwykopowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_W02, ING2A_W06, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K03

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U06
Mechanizacja i automatyzacja w wiertnictwie	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2A_U02
Energia geotermalna i termiczne własności skał	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Projekt	ING2A_W01, ING2A_W04, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_U04, ING2A_K03, ING2A_K04, ING2A_K02
Komputerowe wspomaganie procesu wiercenia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U02
Płyny wiertnicze	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	ING2A_W03, ING2A_U06, ING2A_K03, ING2A_K04
Morskie urządzenia wiertnicze	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U03, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K03
Budownictwo	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium	ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_U01, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03, ING2A_K04
Optymalizacja procesu wiercenia	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U06, ING2A_W01, ING2A_W04, ING2A_W06, ING2A_U01, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_K01, ING2A_K03
Projektowanie otworów wiertniczych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu	ING2A_W05, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U04

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Geoenergetyka	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Projekt	ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_W06, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03, ING2A_K04
Prawo geologiczne i górnicze oraz energetyczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt	ING2A_W04, ING2A_U02, ING2A_U04, ING2A_K04
Wodociągi i kanalizacje	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K03
Geodezja	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	ING2A_W02, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_K02
Praca dyplomowa magisterska	Prace kontrolne i przejściowe	Recenzja pracy dyplomowej	ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_U02, ING2A_U05, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_U06, ING2A_K03, ING2A_K04, ING2A_K02
Zaczyny uszczelniające	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Sprawozdanie	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U06, ING2A_U05, ING2A_K03
Seminarium dyplomowe	Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	ING2A_W04, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_K03, ING2A_K04
Awarie i komplikacje wiertnicze	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K03, ING2A_K04

## ECTS

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Wiertnictwo naftowe

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	47
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	4
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	39
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	90
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	77
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	0

## **Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)**

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza  
Specjalność: Wiertnictwo naftowe

### **Zasady wpisu na kolejny semestr**

Szczegółowe warunki wpisu na semestr reguluje §17 Regulaminu Studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica.

Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest:

- 1) uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia oraz specjalności modułów zajęć umieszczonych w planie tego semestru studiów,
- 2) uzyskanie przez studenta co najmniej 27-33 punktów ECTS, w zależności od liczby punktów ECTS przewidzianej planem studiów dla danego semestru studiów.

Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie teleinformatycznym Uczelni nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów. Potwierdzenie uzyskania wpisu dokonywane jest również w karcie okresowych osiągnięć studenta.

### **Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS**

Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest:

- 1) uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia oraz specjalności modułów zajęć umieszczonych w planie tego semestru studiów,
- 2) uzyskanie przez studenta co najmniej 27-33 punktów ECTS, w zależności od liczby punktów ECTS przewidzianej planem studiów dla danego semestru studiów.

Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie teleinformatycznym Uczelni nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów. Potwierdzenie uzyskania wpisu dokonywane jest również w karcie okresowych osiągnięć studenta.

W przypadku niespełnienia warunków, o których mowa w ust. 1 lub 2, student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr studiów z tzw. dopuszczalnym łącznym deficytem punktów def PK. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Dziekana Wydziału.

Dopuszczalny łączny deficyt punktów def PK, mieszczący się w granicach do 15 punktów ECTS na studiach I stopnia oraz 12 punktów ECTS na studiach II stopnia, określany jest przez właściwy organ Wydziału.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

12

### **Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)**

Na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu organizacja zajęć w ramach tzw. bloków dotyczy jedynie modułów z języków obcych oraz zajęć z wf. Koordynacja układania planu zajęć pomiędzy Wydziałem a Studium Języków Obcych AGH oraz Studium Wychowania Fizycznego i Sportu AGH zapewnia płynne przemieszczanie się studentów po terenie AGH aby móc kontynuować kolejne zajęcia w danym dniu.

### **Semestry kontrolne**

### **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

Wniosek o przyznanie indywidualnego programu studiów należy złożyć do Dziekana Wydziału wraz z uzasadnieniem, bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jego udzielenia.

Szczegółowe warunki kwalifikacji reguluje §9 Regulaminu Studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica oraz Zasady realizacji indywidualnego programu studiów dla studentów

I i II stopnia na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu uchwalone przez Radę Wydziału.

### **Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania**

Praktyki zawodowe nie są przewidziane w planie studiów stacjonarnych II stopnia.

Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu rozwinął politykę praktyk i staży przemysłowych (dodatkowych, nie objętych obowiązkiem wynikającym z programu studiów) studentów i absolwentów wydziału w wiodących, jak i też małych firmach branżowych podnosząc kwalifikacje przyszłych potencjalnych pracowników.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

W toku studiów przewidziany jest wybór przez studenta obieralnych modułów zajęć w ramach tzw. bloków przedmiotów obieralnych w wyszczególnionych semestrach studiów.

Student dokonuje zapisu na dobrowolnie wybrany obieralny moduł zajęć (przedmiot) poprzez wpis w dziekanacie lub elektronicznie (jeśli jest taka możliwość).

Z każdego bloku student wybiera jeden obieralny moduł zajęć z określoną liczbą punktów ECTS.

Zapisy na wybrane moduły należy dokonać na 2 tygodnie przed zakończeniem zajęć w semestrze poprzedzającym rok akademicki, w którym obowiązywać będą ww. moduły.

Przypisanie studenta do odpowiedniego modułu następuje po zakończeniu zapisów, w tygodniu przed rozpoczęciem danego semestru, w którym dany moduł obowiązuje.

Realizowane będą tylko przedmioty obieralne, na które zapisze się nie mniej niż 15 studentów. W szczególnych przypadkach decyzję w tej sprawie może podjąć Dziekan.

W przypadku mniejszej liczby studentów (np. na specjalnościach) możliwa jest realizacja tylko jednego modułu z bloku.

Po zaliczeniu obieralnego modułu zajęć student otrzymuje wymaganą liczbę ECTS.

### **Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie**

Specjalności wybierane są przez studentów na etapie rekrutacji na studia II stopnia poprzez wskazanie ich w systemie rekrutacyjnym.

### **Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania**

1. Ogólny egzamin kierunkowy magisterski przeprowadzany jest po zakończeniu zajęć semestru dyplomowego.
2. Do ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego przystąpić może student, który zaliczył wszystkie przedmioty i praktyki przewidziane programem studiów dla danego kierunku.
3. Ogólny egzamin kierunkowy magisterski polega na udzieleniu wyczerpujących odpowiedzi na pięć pytań z zakresu tematycznego ustalonego dla danego kierunku i specjalności.
4. Ocena pozytywna z ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego warunkuje dopuszczenie do dalszego postępowania dyplomowego w danym roku.
5. W przypadku negatywnej oceny z ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego, dyplomant nie zostaje dopuszczony do dalszego postępowania dyplomowego. Może powtórnie przystąpić do egzaminu poprawkowego nie wcześniej niż po upływie dwóch tygodni i nie później niż przed upływem trzech miesięcy od daty pierwszego egzaminu kierunkowego (w jednym z wyznaczonych przez Dziekana Wydziału terminów).
6. Po złożeniu pracy dyplomowej i uzyskaniu pozytywnej oceny z Ogólnego Egzaminu Kierunkowego Magisterskiego student może przystąpić do obrony pracy dyplomowej.
7. Obrona pracy dyplomowej ma następujący przebieg:
  - a) dyplomant przedstawia główne tezy swojej pracy,
  - b) członkowie Komisji zadają pytania dotyczące problematyki w niej zawartej,
  - c) dyplomant opuszcza salę egzaminacyjną,
  - d) Komisja dokonuje oceny prezentacji pracy magisterskiej i oceny odpowiedzi na pytania,
  - e) Przewodniczący Komisji Egzaminu Dyplomowego w obecności dyplomanta ogłasza wyniki egzaminu oraz wynik ukończenia studiów

### **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Ocena końcowa jako wynik ukończenia studiów, jest wyliczana zgodnie z zasadami przewidzianymi Regulaminem Studiów z wykorzystaniem odpowiednich wag tj.:

- 0,6 dla średniej oceny ze studiów,
- 0,2 dla oceny z pracy dyplomowej,
- 0,2 dla oceny z egzaminu dyplomowego magisterskiego wraz z oceną z ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego; z wagami odpowiednio 0,3 (dla prezentacji pracy dyplomowej i dyskusji nad pracą) oraz 0,7 dla wyniku z ogólnego egzaminu kierunkowego pisemnego.

### **Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni**

Absolwenci po odbyciu stosownych praktyk zawodowych mogą ubiegać się o uprawnienia budowlane.