



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria Naftowa i Gazownicza

**Specjalność:** Inżynieria gazownicza

# 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                                                                                                  | 22 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału                                             | 23 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|                                                                        |                                             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa wydziału:                                                        | Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu           |
| Nazwa kierunku:                                                        | Inżynieria Naftowa i Gazownicza             |
| Nazwa specjalności:                                                    | Inżynieria gazownicza                       |
| Poziom:                                                                | Studia magisterskie inżynierskie II stopnia |
| Profil:                                                                | Ogólnoakademicki                            |
| Forma:                                                                 | Niestacjonarne                              |
| Klasyfikacja ISCED:                                                    | 0724                                        |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 90                                          |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:                                   | magister inżynier                           |
| Termin rozpoczęcia cyklu:                                              | 2026/2027, semestr zimowy                   |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów):                               | 4                                           |

## 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 i misją uczelni

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. 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.

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

Plany inwestycyjne czołowych krajowych przedsiębiorstw energetycznych prowadzących działalność w zakresie przesyłu i dystrybucji paliw gazowych zakładają przeznaczenie znaczących środków (miliardy złotych) na realizację inwestycji – sieci przesyłowych gazu, w tym połączeń gazowych międzysystemowych, a także w segmencie dystrybucji gazu. Dodatkowo w ubiegłym roku został ogłoszony program przyspieszonej gazyfikacji kraju, co przełoży się na zwiększenie realizacji pracy przez firmy, które zajmują się projektowaniem i budową sieci gazowych, a tym samym – co można zaobserwować – zwiększy się zatrudnienie dla absolwentów kierunku INiG, specjalności: Inżynieria gazownicza. Od kilku lat w ramach zacieśnienia współpracy z gazowych Operatorem Systemu Przesyłowego, spółka GAZ-SYSTEM organizuje roczne płatne staże dla najlepszych studentów, w tym przede wszystkim dla studentów, będących absolwentami specjalności Inżynieria gazownicza. Także Polska Spółka Gazownictwa proponuje dla studentów drugiego stopnia specjalności Inżynieria gazownicza program stażowy. Nie bez znaczenia jest główny cel polityki energetycznej Polski – zwiększenie

wydobycia gazu ziemnego. Dla realizacji tego celu spółka PGNiG SA przeznaczony znaczące środki na poszukiwanie i eksploatację złóż gazu ziemnego. W ciągu ostatnich lat rośnie również zużycie przez przedsiębiorstwa energetyczne, co również przekłada się na wzrost zapotrzebowania na absolwentów ze specjalności Inżynieria gazownicza. Należy ponadto podkreślić, że w ubiegłym roku studenci WWNiG otrzymali płatny staż w ramach trzeciej edycji PROGRAMU STAŻOWEGO „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI”. Organizatorem PROGRAMU STAŻOWEGO jest Ministerstwo Energii, PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. oraz Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

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

### **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> |
|-----------------------|-------------------|
| Inżynieria gazownicza | Gas Engineering   |

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Inżynieria gazownicza

### 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 procesu rozwiertenia i eksploatacji złóż gazowych i gazowo – kondensorowych, projektowania podziemnych magazynów gazu eksploatowanych w różnych warunkach energetycznych i złożowych z wykorzystaniem symulatorów komputerowych, określania zasobów złóż węglowodorów z zastosowaniem metod bilansu masowego oraz metod symulacji komputerowych, projektowania zagospodarowania złóż gazu ziemnego, podziemnych magazynów gazu, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu, tłoczeni gazu i ochrony środowiska w przemyśle gazowniczym, prac studialnych i projektowych związanych z przesyłem gazu, budową gazociągów, projektowaniem rurociągów multimedialnych, wykonywaniem analiz energetycznych w skali Polski i świata, rozwijaniem metod efektywnego wykorzystania gazu ziemnego, fizyki złóż gazu ziemnego i ropy naftowej, a zwłaszcza hydrodynamiki i gazodynamiki wielofazowych przepływów w złożach, prac związanych z technologią gazu skroplonego LNG, analizy zjawisk m.in. dyfuzji i dyspersji towarzyszących przepływom, gazodynamicznych metod testowań otworów eksploatacyjnych i złóż gazu ziemnego oraz modelowania procesów eksploatacji złóż, analiz problemów związanych sekwestracją dwutlenku węgla, m.in. paliwa alternatywne, technologie „Gas to Liquids”, „Power to Gas”, itp., metod związanych z technologiami innowacyjnymi w gazownictwie, termodynamiki gazów ziemnych, układów gazowo - kondensatowych oraz ropno-gazowych oraz energetyki gazowej.

Miejsca pracy: Przedsiębiorstwa zajmujące się projektowaniem, produkcją i eksploatacją urządzeń i instalacji gazowych, operatorzy systemów gazowych, kopalnie ropy naftowej i gazu ziemnego oraz PMG, przedsiębiorstwa związane z usługami robót ziemnych i budowlanych w zakresie renowacji i wymiany gazociągów, zakłady zajmujące się handlem, logistyką i transportem paliw, w tym LNG, przedsiębiorstwa górnicze i geoinżynierijne, biura projektowe, laboratoria badawcze i jednostki naukowe, organy administracji państwowej i samorządowej oraz rafinerie ropy naftowej.

### 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 część ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeniami laboratoryjnymi i projektowymi 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 Drilling-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 Bergakademie 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 Inżynierii Naftowej i Gazowniczej do aktualnego poziomu wiedzy w tej dziedzinie oraz aktualnie wykorzystywanych technologii w tym sektorze przemysłowym. Studenci Wydziału mają dostęp do najnowocześniejszego światowego oprogramowania z zakresu wiertnictwa, eksploatacji, symulacji złożowych i badań geofizycznych (np. firm Schlumberger czy Landmark), oprogramowania z zakresu eksploatacji ropy i gazu (np. Eclipse). 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 wybranych zajęć programu studiów, dzięki wsparciu interesariuszy zewnętrznych, organizowane są wykłady i prezentacje z zakresu najnowszych rozwiązań technologicznych prowadzone przez wysokowykwalifikowane 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 niestacjonarnych 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: Inżynieria gazownicza

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

Dodatkowe warunki przyjęcia na studia II stopnia.

O przyjęcie na studia II stopnia mogą się starać absolwenci studiów I stopnia (posiadający tytuł inżyniera) lub studiów jednolitych magisterskich (kończących się stopniem mgr inż.), którzy zaliczyli co najmniej 60% godzin przedmiotów podstawowych i kierunkowych, przewidzianych w programie studiów pierwszego stopnia na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu dla kierunków: Górnictwo i geologia lub Inżynieria naftowa i gazownicza. Kandydaci niespełniający powyższych wymagań będą mogli odpłatnie uzupełnić różnice programowe w trybie i zakresie ustalonym przez Dziekana.

Uruchomienie studiów na określonej specjalności może nastąpić tylko w przypadku zakwalifikowania, co najmniej 25 studentów.

### 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: 45

## Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza  
Specjalność: Inżynieria gazownicza

### 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_Inz,<br>P7S_WG_A |
| 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,<br>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_Inz,<br>P7S_WG_A |
| 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,<br>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_Inz_02<br>, P7S_UW_A,<br>P7S_UW_A_Inz_01 |
| 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                                          |
| ING2A_U04  | (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                                          |

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Symbol CEU                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ING2A_U05  | (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,<br>P7S_UW_A_Inz_01  |
| ING2A_U06  | (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_Inz_02<br>, P7S_UW_A |

## Kompetencje społeczne

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Symbol CEU |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ING2A_K01  | (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   |
| ING2A_K02  | (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   |
| ING2A_K03  | (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   |
| ING2A_K04  | (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: Inżynieria gazownicza

## Wiedza

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

## Umiejętności

| Symbol CEU      | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Odniesienia do KEU      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| P7S_UW_A_Inz_01 | Absolwent potrafi 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,<br>ING2A_U05 |
| P7S_UW_A_Inz_02 | Absolwent potrafi 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,<br>ING2A_U06 |

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Inżynieria gazownicza

2026/2027/N/IIi/WNiG/ING/IG

| Przedmiot                                                                                                                                                                     | Kod                   | Semestr | 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Projektowanie otworów wiertniczych i opróbowanie złóż                                                                                                                         | WINGIGN.IIi1.12566.26 | 1s      |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |
| Termodynamika gazu ziemnego                                                                                                                                                   | WINGIGN.IIi1.02475.26 | 1s      | x         | x         | x         |           | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Geotechnika                                                                                                                                                                   | WINGIGN.IIi1.01337.26 | 1s      | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           | x         | x         |
| Inżynieria złożowa II                                                                                                                                                         | WINGIGN.IIi1.12565.26 | 1s      | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Eksploatacja złóż gazu                                                                                                                                                        | WINGIGN.IIi1.02533.26 | 1s      | x         |           | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         |
| Geomechanika w inżynierii gazowniczej                                                                                                                                         | WINGIGN.IIi1.12593.26 | 1s      | x         | x         | x         |           | x         |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         |           |
| Eksploatacja złóż ropy                                                                                                                                                        | WINGIGN.IIi1.02534.26 | 1s      |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |
| Technologia gazów skroplonych LNG                                                                                                                                             | WINGIGN.IIi1.12564.26 | 1s      |           | x         | x         |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |
| Systemy geoinformatyczne w inżynierii naftowej i gazowniczej                                                                                                                  | WINGIGN.IIi1.02479.26 | 1s      | x         |           | x         | x         |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |
| Specjalistyczny język angielski B2+                                                                                                                                           | WINGIGN.IIi2.05435.26 | 2s      |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Instalacje gazowe i klimatyzacja                                                                                                                                              | WINGIGN.IIi2.02719.26 | 2s      |           | x         |           | x         |           |           |           |           | x         |           | x         | x         |           |           |           |           |
| Język rosyjski B2+ (niestacjonarne) - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie | WINGIGN.IIi2.05437.26 | 2s      |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Język niemiecki B2+ (Niestacjonarne) - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu                      | WINGIGN.IIi2.05436.26 | 2s      |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Modelowanie eksploatacji złóż gazu ziemnego                                                                                                                                   | WINGIGN.IIi2.12577.26 | 2s      |           | x         | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |           | x         |           |

| Przedmiot                                                | Kod                   | Semestr | 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 |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Sieci dystrybucyjne gazu                                 | WINGIGN.IIi2.17648.26 | 2s      |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |
| Podziemne magazynowanie gazu, energii i sekwestracja CO2 | WINGIGN.IIi2.12568.26 | 2s      | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Wodociągi i kanalizacje                                  | WINGIGN.IIi2.05453.26 | 2s      | x         | x         |           |           |           |           | x         |           | x         | x         |           |           | x         |           | x         |           |
| Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego              | WINGIGN.IIi2.02720.26 | 2s      |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |
| Budownictwo                                              | WINGIGN.IIi2.02454.26 | 2s      |           | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |
| Studenckie Koło Naukowe                                  | WINGIGN.IIi4.08578.26 | 3s      |           | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         |
| Unconventional natural gas reservoirs                    | WINGIGN.IIi4.12574.26 | 3s      | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         |           | x         | x         |
| Technologia przeróbki ropy naftowej                      | WINGIGN.IIi4.02627.26 | 3s      |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |           |
| Fluid Mechanics of Multiphase Systems                    | WINGIGN.IIi4.12575.26 | 3s      | x         |           | x         |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |
| Bezwykopowe technologie renowacji sieci gazowych         | WINGIGN.IIi4.12573.26 | 3s      |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         |           |
| Udostępnianie i dystrybucja wód                          | WINGIGN.IIi4.02482.26 | 3s      | x         | x         |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           | x         | x         |
| Geologia złóż gazu ziemnego                              | WINGIGN.IIi4.12572.26 | 3s      |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |           | x         |           |
| Inżynieria produkcji                                     | WINGIGN.IIi4.02702.26 | 3s      |           | x         |           |           | x         | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           | x         | x         |
| Wytwarzanie i uzdatnianie biogazu                        | WINGIGN.IIi4.12570.26 | 3s      | x         | x         |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         | x         | x         |           |
| Odnawialne źródła energii                                | WINGIGN.IIi4.00210.26 | 3s      | x         |           | x         | x         |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |
| Pozyskanie metanu ze złóż niekonwencjonalnych            | WINGIGN.IIi4.12571.26 | 3s      | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         | x         |           |
| Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego                     | WINGIGN.IIi4.02722.26 | 3s      |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |
| Geodezja                                                 | WINGIGN.IIi4.01334.26 | 3s      |           | x         |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |
| Geologiczna sekwestracja CO2                             | WINGIGN.IIi4.09356.26 | 3s      | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         |           | x         |           | x         |           | x         |           |           | x         |
| Transport i podziemne magazynowanie wodoru               | WINGIGN.IIi4.12569.26 | 3s      | x         |           | x         |           | x         |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         |           |

| Przedmiot                                                 | Kod                   | Semestr | 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 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Inżynieria materiałowa i korozja w inżynierii gazowniczej | WINGIGN.IIi4.12567.26 | 3s      | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |
| Testy otworowe                                            | WINGIGN.IIi4.02785.26 | 3s      | x         |           | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |
| Ekonomika i planowanie inwestycji                         | WINGIGN.IIi4.12576.26 | 3s      | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Umiejętności interpersonalne                              | WINGIGN.IIi4.02786.26 | 3s      |           |           |           | x         |           | x         |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |
| Logistyka i zarządzanie sieciami gazowymi                 | WINGIGN.IIi4.02721.26 | 3s      | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         |
| Mechanika płynów II                                       | WINGIGN.IIi4.02762.26 | 3s      | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |
| Metody uzdatniania gazów                                  | WINGIGN.IIi4.12604.26 | 3s      | x         |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           |
| Praca dyplomowa                                           | WINGIGN.IIi8.00163.26 | 4s      | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         |
| Seminarium dyplomowe                                      | WINGIGN.IIi8.00153.26 | 4s      | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Automatyka, telemetria i sterowanie procesami             | WINGIGN.IIi8.02781.26 | 4s      | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           | x         |           |
| Maszyny przepływowe                                       | WINGIGN.IIi8.00071.26 | 4s      | x         |           | x         |           |           |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         |           |
| Suma (obowiązkowy):                                       |                       |         | 18        | 13        | 24        | 11        | 18        | 6         | 21        | 10        | 15        | 15        | 21        | 16        | 16        | 14        | 18        | 11        |
| Suma (fakultatywny):                                      |                       |         | 8         | 10        | 9         | 5         | 6         | 1         | 16        | 7         | 8         | 6         | 4         | 4         | 9         | 2         | 11        | 5         |
| Suma:                                                     |                       |         | 26        | 23        | 33        | 16        | 24        | 7         | 37        | 17        | 23        | 21        | 25        | 20        | 25        | 16        | 29        | 16        |

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

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Inżynieria gazownicza

2026/2027/N/IIi/WNiG/ING/IG

| Przedmiot                                                                                                                                                                     | Kod                   | Semestr | P7S_WG_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UW_A | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UK_A | P7S_UO_A | P7S_UU_A | P7S_KK_A | P7S_KR_A | P7S_KO_A |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Projektowanie otworów wiertniczych i opróbowanie złóż                                                                                                                         | WINGIGN.IIi1.12566.26 | 1s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          | x        |          |          |          |
| Termodynamika gazu ziemnego                                                                                                                                                   | WINGIGN.IIi1.02475.26 | 1s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          |          | x        | x        | x        |
| Geotechnika                                                                                                                                                                   | WINGIGN.IIi1.01337.26 | 1s      | x        | x            | x            | x        |                 | x        | x               |          |          | x        |          | x        | x        |
| Inżynieria złożowa II                                                                                                                                                         | WINGIGN.IIi1.12565.26 | 1s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        |          | x        | x        | x        |
| Eksploatacja złóż gazu                                                                                                                                                        | WINGIGN.IIi1.02533.26 | 1s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               | x        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Geomechanika w inżynierii gazowniczej                                                                                                                                         | WINGIGN.IIi1.12593.26 | 1s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          | x        | x        | x        | x        |          |
| Eksploatacja złóż ropy                                                                                                                                                        | WINGIGN.IIi1.02534.26 | 1s      | x        | x            |              |          |                 | x        | x               |          | x        |          |          | x        |          |
| Technologia gazów skroplonych LNG                                                                                                                                             | WINGIGN.IIi1.12564.26 | 1s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               | x        |          | x        | x        | x        |          |
| Systemy geoinformatyczne w inżynierii naftowej i gazowniczej                                                                                                                  | WINGIGN.IIi1.02479.26 | 1s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               |          |          | x        | x        | x        |          |
| Specjalistyczny język angielski B2+                                                                                                                                           | WINGIGN.IIi2.05435.26 | 2s      |          |              |              |          | x               | x        | x               | x        |          |          |          |          |          |
| Instalacje gazowe i klimatyzacja                                                                                                                                              | WINGIGN.IIi2.02719.26 | 2s      | x        |              | x            | x        | x               | x        | x               |          | x        |          |          |          |          |
| Język rosyjski B2+ (niestacjonarne) - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie | WINGIGN.IIi2.05437.26 | 2s      |          |              |              |          | x               | x        | x               | x        |          |          |          |          |          |
| Język niemiecki B2+ (Niestacjonarne) - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu                      | WINGIGN.IIi2.05436.26 | 2s      |          |              |              |          | x               | x        | x               | x        |          |          |          |          |          |

| Przedmiot                                                | Kod                   | Semestr | P7S_WG_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UW_A | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UK_A | P7S_UO_A | P7S_UU_A | P7S_KK_A | P7S_KR_A | P7S_KO_A |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                          |                       |         |          |              |              |          |                 |          |                 |          |          |          |          |          |          |
| Modelowanie eksploatacji złóż gazu ziemnego              | WINGIGN.IIi2.12577.26 | 2s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               |          |          |          |          | x        |          |
| Sieci dystrybucyjne gazu                                 | WINGIGN.IIi2.17648.26 | 2s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          | x        |          |          |          |
| Podziemne magazynowanie gazu, energii i sekwestracja CO2 | WINGIGN.IIi2.12568.26 | 2s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Wodociągi i kanalizacje                                  | WINGIGN.IIi2.05453.26 | 2s      | x        |              |              |          | x               | x        | x               |          | x        | x        | x        | x        |          |
| Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego              | WINGIGN.IIi2.02720.26 | 2s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          |          | x        | x        |          |
| Budownictwo                                              | WINGIGN.IIi2.02454.26 | 2s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        |          | x        | x        | x        |
| Studenckie Koło Naukowe                                  | WINGIGN.IIi4.08578.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        | x        |          | x        | x        |
| Unconventional natural gas reservoirs                    | WINGIGN.IIi4.12574.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               | x        |          |          | x        | x        | x        |
| Technologia przeróbki ropy naftowej                      | WINGIGN.IIi4.02627.26 | 3s      | x        | x            |              |          |                 |          |                 | x        |          |          | x        |          |          |
| Fluid Mechanics of Multiphase Systems                    | WINGIGN.IIi4.12575.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          | x        |          |          | x        |          |
| Bezwypokopowe technologie renowacji sieci gazowych       | WINGIGN.IIi4.12573.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               |          | x        | x        | x        | x        |          |
| Udostępnianie i dystrybucja wód                          | WINGIGN.IIi4.02482.26 | 3s      | x        |              |              |          | x               | x        | x               |          |          | x        |          | x        | x        |
| Geologia złóż gazu ziemnego                              | WINGIGN.IIi4.12572.26 | 3s      | x        |              |              |          | x               | x        | x               |          |          | x        | x        | x        |          |
| Inżynieria produkcji                                     | WINGIGN.IIi4.02702.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               |          |          |          |          | x        | x        |
| Wytwarzanie i uzdatnianie biogazu                        | WINGIGN.IIi4.12570.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               |          |          | x        | x        | x        |          |
| Odnawialne źródła energii                                | WINGIGN.IIi4.00210.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               |          | x        |          |          | x        |          |
| Pozyskanie metanu ze złóż niekonwencjonalnych            | WINGIGN.IIi4.12571.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               | x        | x        |          | x        | x        |          |
| Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego                     | WINGIGN.IIi4.02722.26 | 3s      | x        | x            |              |          |                 | x        | x               |          |          |          |          |          |          |
| Geodezja                                                 | WINGIGN.IIi4.01334.26 | 3s      | x        |              |              |          | x               | x        | x               |          | x        |          | x        |          |          |

| Przedmiot                                                 | Kod                   | Semestr |          |              |              |          |                 |          |                 |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                           |                       |         | P7S_WG_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UW_A | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UK_A | P7S_UO_A | P7S_UU_A | P7S_KK_A | P7S_KR_A | P7S_KO_A |
| Geologiczna sekwestracja CO2                              | WINGIGN.IIi4.09356.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               |          | x        |          | x        |          | x        |
| Transport i podziemne magazynowanie wodoru                | WINGIGN.IIi4.12569.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          | x        | x        | x        | x        |          |
| Inżynieria materiałowa i korozja w inżynierii gazowniczej | WINGIGN.IIi4.12567.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          |          | x        |          |          |
| Testy otworowe                                            | WINGIGN.IIi4.02785.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               | x        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Ekonomika i planowanie inwestycji                         | WINGIGN.IIi4.12576.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Umiejętności interpersonalne                              | WINGIGN.IIi4.02786.26 | 3s      |          |              | x            | x        |                 |          |                 |          | x        | x        |          |          |          |
| Logistyka i zarządzanie sieciami gazowymi                 | WINGIGN.IIi4.02721.26 | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        |          |          | x        | x        |
| Mechanika płynów II                                       | WINGIGN.IIi4.02762.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          |          | x        | x        |          |
| Metody uzdatniania gazów                                  | WINGIGN.IIi4.12604.26 | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          |          |          | x        |          |
| Praca dyplomowa                                           | WINGIGN.IIi8.00163.26 | 4s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        | x        |          | x        | x        |
| Seminarium dyplomowe                                      | WINGIGN.IIi8.00153.26 | 4s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x               | x        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Automatyka, telemetria i sterowanie procesami             | WINGIGN.IIi8.02781.26 | 4s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          |          |          |          | x        |          |
| Maszyny przepływowe                                       | WINGIGN.IIi8.00071.26 | 4s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x               |          | x        | x        | x        | x        |          |
| Suma (obowiązkowy):                                       |                       |         | 27       | 25           | 12           | 12       | 24              | 27       | 27              | 10       | 15       | 15       | 16       | 22       | 11       |
| Suma (fakultatywny):                                      |                       |         | 14       | 11           | 6            | 6        | 16              | 16       | 16              | 7        | 8        | 6        | 9        | 11       | 5        |
| Suma:                                                     |                       |         | 41       | 36           | 18           | 18       | 40              | 43       | 43              | 17       | 23       | 21       | 25       | 33       | 16       |

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

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Inżynieria gazownicza

2026/2027/N/Ili/WNiG/ING/IG

| 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                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projektowanie otworów wiertniczych i opróbowanie złóż | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu                                                                  | ING2A_W05, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U04                                                                                                               |
| Termodynamika gazu ziemnego                           | Wykład, Ćwiczenia projektowe, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                        | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K04                                             |
| 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                                                                   |
| Inżynieria złożowa II                                 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe   | Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu                                                   | 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 |
| Eksploatacja złóż gazu                                | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe   | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie projektu                                                       | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03, ING2A_K04                                  |
| Geomechanika w inżynierii gazowniczej                 | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Prezentacja                                                   | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U06, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K03                                             |
| Eksploatacja złóż ropy                                | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu                                                                                              | ING2A_W03, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_K03                                                                                                               |
| Technologia gazów skroplonych LNG                     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                            | ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02                                             |

| 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                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                   |
| Specjalistyczny język angielski B2+                                                                                                                                           | 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                                                                                                                                                |
| Instalacje gazowe i klimatyzacja                                                                                                                                              | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu                                                                                                                                         | ING2A_W02, ING2A_W04, ING2A_U03, ING2A_U05, ING2A_U06                                                                                                                          |
| Język rosyjski B2+ (niestacjonarne) - 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_U01, ING2A_U02                                                                                                                                                           |
| Język niemiecki B2+ (Niestacjonarne) - 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                                                                                                                                                           |
| Modelowanie eksploatacji złóż gazu ziemnego                                                                                                                                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu                                                                               | ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W06, ING2A_U01, ING2A_U06, ING2A_U05, ING2A_K03                                                                                         |
| Sieci dystrybucyjne gazu                                                                                                                                                      | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium                                                                                                         | ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U04                                                                                                                                     |
| Podziemne magazynowanie gazu, energii i sekwestracja CO <sub>2</sub>                                                                                                          | Wykład, Ćwiczenia projektowe, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                  | 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 |
| Wodociągi i kanalizacje                                                                                                                                                       | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                                                              | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K03                                                                                                    |
| Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego                                                                                                                                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                         | ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02                                                                                                    |

| 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                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Budownictwo                                        | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie projektu, 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 |
| Studenckie Koło Naukowe                            | Praca w kole naukowym        | Koordinacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych   | ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U06, ING2A_K03, ING2A_K04 |
| Unconventional natural gas reservoirs              | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu                                                                                   | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_K01, ING2A_K03, ING2A_K04                                             |
| Technologia przeróbki ropy naftowej                | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                   | ING2A_W03, ING2A_U02, ING2A_K01                                                                                                    |
| Fluid Mechanics of Multiphase Systems              | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                                           | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_K03                                                                              |
| Bezwypokopowe technologie renowacji sieci gazowych | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Odpowiedź ustna                                                                             | ING2A_W02, ING2A_W05, ING2A_W04, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K03                       |
| Udostępnianie i dystrybucja wód                    | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                   | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_U01, ING2A_U04, ING2A_K03, ING2A_K04                                                                   |
| Geologia złóż gazu ziemnego                        | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu, Referat                                                         | ING2A_W02, ING2A_U01, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K03                                                                              |
| Inżynieria produkcji                               | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Wykonanie projektu, Kolokwium                                                                                                           | ING2A_W05, ING2A_W06, ING2A_W02, ING2A_U01, ING2A_U05, ING2A_K03, ING2A_K04                                                        |
| Wytwarzanie i uzdatnianie biogazu                  | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                                           | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03                       |
| Odnawialne źródła energii                          | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                                           | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_K03                                                                   |
| Pozyskanie metanu ze złóż niekonwencjonalnych      | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                   | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03                                  |

| 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                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego                      | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie projektu, Odpowiedź ustna                                                                       | ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U05                                                                                                                                                |
| Geodezja                                                  | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                   | ING2A_W02, ING2A_U03, ING2A_U01, ING2A_K01                                                                                                                                     |
| Geologiczna sekwestracja CO2                              | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Kolokwium, Referat, Wykonanie projektu                                                                                                  | ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_W01, ING2A_U01, ING2A_U05, ING2A_U03, ING2A_K01, ING2A_K04                                                                   |
| Transport i podziemne magazynowanie wodoru                | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja                                                                      | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U06, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_K01, ING2A_K03                                                                              |
| Inżynieria materiałowa i korozja w inżynierii gazowniczej | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie                                                                              | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U06, ING2A_U05, ING2A_K01                                                                                                               |
| Testy otworowe                                            | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu, Kolokwium                                                                                          | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K03, ING2A_K04                                             |
| Ekonomika i planowanie inwestycji                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                        | 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 |
| Umiejętności interpersonalne                              | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                                                           | ING2A_W04, ING2A_W06, ING2A_U03, ING2A_U04                                                                                                                                     |
| Logistyka i zarządzanie sieciami gazowymi                 | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium                                                                                   | ING2A_W01, ING2A_W05, ING2A_W06, ING2A_U05, ING2A_U01, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U06, ING2A_K02, ING2A_K03, ING2A_K04                                                        |
| Mechanika płynów II                                       | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu                                               | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_U05, ING2A_U01, ING2A_K01, ING2A_K03                                                                                                               |
| Metody uzdatniania gazów                                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                              | ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_W01, ING2A_U01, ING2A_U05, ING2A_K02, ING2A_K03                                                                                                    |
| Praca dyplomowa                                           | Praca dyplomowa                 | 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                                  |

| <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>                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarium dyplomowe                          | Zajęcia seminaryjne              | Aktywność na zajęciach, Praca dyplomowa, Prezentacja                                                                                           | ING2A_W01, ING2A_W02, ING2A_W03, ING2A_W04, ING2A_W05, ING2A_W06, ING2A_U02, ING2A_U03, ING2A_U01, ING2A_U04, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K02, ING2A_K04 |
| Automatyka, telemetria i sterowanie procesami | Wykład, Ćwiczenia projektowe     | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Projekt, Wynik testu zaliczeniowego                                                                 | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_W05, ING2A_U05, ING2A_U06, ING2A_K03                                                                                                    |
| Maszyny przepływowe                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego                                               | ING2A_W01, ING2A_W03, ING2A_U01, ING2A_U03, ING2A_U04, ING2A_U06, ING2A_K01, ING2A_K03                                                                              |

## ECTS

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza

Specjalność: Inżynieria gazownicza

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 26 |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7  |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 38 |
| 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) | 76 |
| 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: Inżynieria gazownicza

## **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 niestacjonarnych 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 liczbę 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. 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 laboratoryjnymi i projektowymi 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.

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 następującą specjalność uprawnień budowlanych: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.