



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

**Specjalność:** Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

## 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)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	16
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	20
Łączna liczba punktów ECTS	26
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	27

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu
Nazwa kierunku:	Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)
Nazwa specjalności:	Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0724
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2022/2023, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

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

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

Misja Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie zakłada kształcenie studentów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy; innymi słowy na kierunkach, które są niezbędne do dalszego prawidłowego rozwoju kraju i Europy. Do takich kierunków zalicza się Inżynieria Naftowa i Gazownicza. Nowy kierunek o profilu praktycznym 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. Nowy kierunek studiów jest zgodny z misją AGH - jest Uczelnią mocno powiązaną z jednostkami gospodarki narodowej i samorządu regionalnego, realizującą postulat służby dla polskiej gospodarki. Kształcenie studentów, o wysokich kwalifikacjach oraz dużej mobilności, jest wpisane w Strategię Rozwoju Uczelni. Dostosowanie programu studiów do wymagań stawianych w Polskiej Ramie Kwalifikacji (PRK) 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. Strategia rozwoju AGH przewiduje m.in.: poszerzanie oferty edukacyjnej i uruchamianie nowych kierunków studiów i specjalności zawierających programy kształcenia dostosowane do zmieniających się oczekiwań rynku pracy, również dzięki współpracy z pracodawcami. Uruchomienie nowego kierunku studiów we współpracy z Operatorem Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. idealnie wpisuje się w priorytet strategii w obszarze kształcenia. Uruchomienie nowego kierunku studiów będzie kolejnym etapem rozwoju współpracy z pomiędzy AGH i GAZ-SYSTEM S.A.

## 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 -

rozbudowę gazowych sieci przesyłowych, w tym połączeń gazowych międzysystemowych, a także w segmencie dystrybucji gazu. Dodatkowo obecnie realizowany jest program przyśpieszonej 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 w ciągu ostatnich lat – rośnie zainteresowanie firm sektora gazowego absolwentami kierunku INiG. Od kilku lat, w ramach zacieśnienia współpracy z gazowym Operatorem Systemu Przesyłowego, spółka GAZ-SYSTEM organizuje roczne płatne staże dla najlepszych studentów na kierunkach realizowanych przez WWNiG, w tym przede wszystkim dla studentów będących absolwentami specjalności Inżynieria gazownicza. W ramach rozwoju współpracy pomiędzy AGH i GAZ-SYSTEM oraz korzystając z nowych możliwości związanych z Konstytucją dla Nauki, WWNiG podjął się organizacji studiów dualnych ze spółką GAZ-SYSTEM.

Nie bez znaczenia w kontekście utworzenia nowego kierunku studiów na WWNiG są cele polityki energetycznej Polski – zwiększenie wydobycia gazu ziemnego oraz dalsza dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego.

Należy ponadto podkreślić, że w ostatnich latach studenci WWNiG otrzymali płatny staż w ramach kolejnych edycji programu stażowego „Energia dla przyszłości”. W V edycji programu stażowego „Energia dla przyszłości” weźmie udział 26 stażystów, najwięcej z AGH – 11 osób, w tym 2 z WWNiG. 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**

brak

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

brak

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

<b>Nazwa [pl]</b>	<b>Nazwa [en]</b>
Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu	Gas engineering - gas transportation and storage

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

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

Program studiów dualnych został ustalony od podstaw wspólnie z GAZ-SYSTEM, pod kątem potrzeb spółki. Dlatego też w sposób szczególny położono nacisk w tym programie na współpracę gazowego systemu przesyłowego z podziemnymi magazynami gazu, projektowanie gazowych sieci przesyłowych, tłocznii gazu i ochrony środowiska w przemyśle gazowniczym, prac studialnych i projektowych związanych z przesyłem gazu, budową gazociągów, rynkiem gazu, rozwijaniem metod efektywnego wykorzystania gazu ziemnego, fizyki złóż gazu ziemnego i termodynamiki, prac związanych z technologią gazu skroplonego LNG oraz energetyki gazowej. Mając na uwadze profil praktyczny tych studiów bardzo dużo miejsca poświęcono na praktyki (łącznie czas przypadający na praktyki studenckie to 3,5 miesiąca) i zajęcia zwiększające umiejętności praktyczne studenta.

Miejsca pracy: w pierwszej kolejności absolwenci znajdą zatrudnienie w spółce GAZ-SYSTEM. Umowa gwarantuje pracę dla najlepszych absolwentów tego kierunku. Absolwenci mogą także podjąć pracę w przedsiębiorstwach, będących operatorami systemów gazowych, operatorami PMG, przedsiębiorstwach realizujących projekty inwestycyjne w zakresie rozbudowy systemu przesyłowego i dystrybucyjnego, związane z usługami robót ziemnych i budowlanych w zakresie renowacji i wymiany gazociągów. Absolwenci tych studiów mogą kontynuować kształcenie w Szkole Doktorskiej AGH, podjąć starania w zakresie realizacji programu ministerialnego Doktorat wdrożeniowy. WWNiG jest wyróżniającym się Wydziałem na AGH pod względem liczby uczestników realizujących program Doktorat wdrożeniowy.

### 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 istotnie 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. Uruchomienie nowego kierunku o profilu praktycznym było postulowane zarówno przez kadre zarządczą spółki GAZ-SYSTEM, jak również taka potrzeba wynikała z cyklu rozmów, jakie władze dzikańskie przeprowadziły w ciągu ostatnich lat. Uruchomienie nowego kierunku studiów z dostosowaniem programu kształcenia do potrzeb czołowego przedsiębiorstwa energetycznego prowadzącego działalność w zakresie przesyłu gazu ziemnego, ułatwi podjęcie pracy absolwentom w zawodzie. Dla części absolwentów praca jest zagwarantowana w umowie dot. studiów dualnych pomiędzy AGH a spółką GAZ-SYSTEM. W lipcu 2020 r. oddano nowy budynek D-2; znajdują się w nim pomieszczenia dydaktyczne oraz laboratoryjne WWNiG, które będą wykorzystywane także przez studentów nowego kierunku studiów. Także pozyskana w ciągu ostatnich lat nowoczesna aparatura pomiarowa na WWNiG zostanie wykorzystywana w procesie dydaktycznym na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz projektowych, by zwiększyć udział zajęć kształtujących umiejętności praktyczne studenta. Bogaty program praktyk, jaki przewiduje program studiów, zapewni absolwentom zdobycie niezbędnego doświadczenia zawodowego, jakże oczekiwanego przez przyszłych pracodawców.

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

W ciągu ostatnich lat Polska Komisja Akredytacyjna nie przeprowadzała kontroli na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu.

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

Wyjazdy pracowników w ramach programu Erasmus+ na tzw. staff mobility for teaching pozwalają na zaimplementowanie doświadczeń zagranicznych w treściach dydaktycznych (np. TU Bergakademie Freiberg). Ponadto warto podkreślić, że jednym z wykładowców na tych studiach będzie pracownik WWNiG, który brał udział w projekcie MNiSW pt. „Mistrzowie Dydaktyki” współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. W związku z regularnym uczestnictwem większości pracowników dydaktycznych Wydziału w corocznej międzynarodowej konferencji Drillig-Oil-Gas organizowanej przez WWNiG, programy studiów

uwzględniają najnowszą wiedzę w zakresie technik i technologii przemysłu gazowniczego. Również uczestnictwo pracowników w innych wydarzeniach takich jak np. w Światowym Kongresie Gazowniczym, Krajowym Kongresie Gazowniczym pozwalają na przekazanie wiedzy tam zdobytej studentom Wydziału. W proces dydaktyczny na nowym kierunku studiów będą także zaangażowani wybrani przez spółkę GAZ-SYSTEM S.A. pracownicy, którzy będą odpowiedzialni za współprowadzenie wybranych modułów.

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

Program studiów dualnych został przygotowany w ścisłej współpracy z ekspertami Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Ponadto program był konsultowany z Podkarpacką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa.

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

Program studiów przewiduje praktyki zawodowe w liczbie godzin - 420 godzin (semestr I - 120; semestr II - 120 i semestr III - 180 godzin). Program studiów zakłada łączny wymiar praktyk - 3.5 miesiąca. Zgodnie z zawartą umową pomiędzy AGH i GAZ-SYSTEM praktyki będą się odbywać w obiektach należących do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. takich jak: tłocznie gazu, terminal LNG, węzły rozdzielczo-pomiarowe gazu, stacje gazowe wysokiego ciśnienia, laboratorium pomiarowe. Realizowany przez studenta program praktyk będzie dostosowany do jego zainteresowań, tak więc student będzie mieć wpływ na program praktyk. Zasady udziału w zajęciach: podczas pobytu na terenie obiektów technologicznych należących do spółki GAZ-SYSTEM S.A. poczynania studenta koordynuje i nadzoruje przydzielony przez Spółkę pracownik, pełniący rolę Opiekuna zakładowego. Obecność studenta na praktykach jest obowiązkowa. Praktyka zawodowa studenta jest elementem toku edukacyjnego i jako taką jest integralnym elementem programu studiów.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

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

Kandydat ubiegający się na studia dualne powinien posiadać dyplom inżyniera lub magistra inżyniera oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku Inżynieria Naftowa i Gazownicza, o profilu praktycznym, a w szczególności:

- podstawową wiedzę z zakresu fizyki i matematyki, umożliwiającą rozwiązywanie prostych zagadnień z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn i termodynamiki na poziomie inżynierskim,
- wiedzę w zakresie fizyki, mechaniki płynów, termodynamiki i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią gazowniczą,
- wiedzę w zakresie opisu zjawisk i praw związanych z przepływem płynów oraz wiedzę na temat przepływu gazów przez instalacje gazowe i obiekty inżynierskie.

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

1. Rekrutacja na Studia odbywa się zgodnie z uchwałą Senatu AGH ustalającą warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji oraz sposób jej przeprowadzania, o której mowa w §62 ust. 1 Statutu AGH (uchwała nr 137/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. z późn. zmianami).

2. Spółka opracowuje zestaw pytań, uzupełniających zbiór pytań egzaminacyjnych przygotowany przez Wydziałową Komisję Egzaminacyjną Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu do egzaminu wstępnego na Studia, w liczbie gwarantującej losowy wybór pytań przez kandydatów na Studia i przekazuje je Wydziałowej Komisji Egzaminacyjnej odpowiedzialnej za przeprowadzenie egzaminu wstępnego na Studia na trzy miesiące przed planowanym terminem rozpoczęcia rekrutacji w celu udostępnienia na stronach internetowych Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu.

3. Wydziałowa Komisja Egzaminacyjna, odpowiedzialna za opracowanie pytań do egzaminu wstępnego na Studia, po konsultacji z przedstawicielem Spółki, przypisuje określoną liczbę punktów za pełną odpowiedź do pytań przekazanych przez Spółkę.

4. W składzie Wydziałowej Komisji Egzaminacyjnej będzie dwóch przedstawicieli Spółki, którzy ocenią odpowiedzi kandydatów na pytania opracowane przez Spółkę.

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

- Minimalna liczba studentów: 12,
- Maksymalna liczba studentów: 20.

## Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ING2P_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_P
ING2P_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_P
ING2P_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 inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu, również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z inżynierią gazowniczą, w szczególności transportem i magazynowaniem gazu	P7S_WG_P, P7S_WG_P_Inz
ING2P_W04	(zna i rozumie) fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z inżynierią gazowniczą, w szczególności transportem i magazynowaniem gazu, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P7S_WK_P, P7S_WK_P_Inz
ING2P_W05	(zna i rozumie) podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w odniesieniu do inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu, również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z inżynierią gazowniczą, w szczególności transportem i magazynowaniem gazu	P7S_WG_P, P7S_WG_P_Inz
ING2P_W06	(zna i rozumie) podstawowe zasady zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w inżynierii gazowniczej, w szczególności transporcie i magazynowaniu gazu; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK_P, P7S_WK_P_Inz

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ING2P_U01	(potrafi) wykorzystywać posiadaną wiedzę, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, dobrać oraz stosować właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne, przystosowywać istniejące lub opracowywać nowe metody i narzędzia, formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi	P7S_UW_P_Inz_0 2, P7S_UW_P, P7S_UW_P_Inz_0 1



Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ING2P_U02	(potrafi) komunikować się na tematy specjalistyczne z zakresu inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; prowadzić debatę; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7S_UK_P
ING2P_U03	(potrafi) kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO_P
ING2P_U04	(potrafi) samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia poziomu wiedzy, własnych kwalifikacji i kompetencji zawodowych z zakresu inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu; ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU_P
ING2P_U05	(potrafi) planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe dotyczące problematyki z zakresu inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu, formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, 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_P, P7S_UW_P_Inz_0 1
ING2P_U06	(potrafi) projektować zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać typowe dla inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, technologii oraz narzędzi i materiałów; formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	P7S_UW_P_Inz_0 2, P7S_UW_P
ING2P_U07	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską; wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów	P7S_UW_P_Inz_0 3, P7S_UW_P

## Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ING2P_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 inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK_P
ING2P_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_P
ING2P_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_P

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ING2P_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 inżynierii gazowniczej, w szczególności transportu i magazynowania gazu	P7S_KO_P

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

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_P_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ING2P_W03, ING2P_W05
P7S_WK_P_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ING2P_W04, ING2P_W06

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_P_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	ING2P_U01, ING2P_U05
P7S_UW_P_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	ING2P_U01, ING2P_U06
P7S_UW_P_Inz_03	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską; wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów	ING2P_U07

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

2022/2023/S/III/WNiG/INGP/TMG

Przedmiot	Kod	ING2P_W01	ING2P_W02	ING2P_W03	ING2P_W04	ING2P_W05	ING2P_W06	ING2P_U01	ING2P_U02	ING2P_U03	ING2P_U04	ING2P_U05	ING2P_U06	ING2P_U07	ING2P_K01	ING2P_K02	ING2P_K03	ING2P_K04
Metody wzmacniania podłoża gruntowego	WNiGINGPTMGS.IIi1S.5f730955dafa.22	x	x					x	x	x	x				x	x		x
Technologie oczyszczania gazu	WNiGINGPTMGS.IIi1S.5f730956c3810.22	x	x	x		x		x			x	x			x	x		x
Metody uzdatniania gazu	WNiGINGPTMGS.IIi1S.0adf9249d169146b6656ca7bf00c0259.22	x	x	x		x		x			x	x			x	x		x
Geotechnika i elementy geoinżynierii	WNiGINGPTMGS.IIi1S.5f73095656029.22	x	x	x				x			x				x	x		x
Uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków	WNiGINGPTMGS.IIi1S.4befee7b88fb67261ed6cf1c332093b9.22	x	x					x							x			x
Inżynieria materiałowa i spawalnictwo w gazownictwie ziemnym	WNiGINGPTMGS.IIi1S.80487ec81e05e99f6af8ded38763ee31.22			x		x	x							x		x	x	
Projektowanie sieci i instalacji gazowych	WNiGINGPTMGS.IIi1S.2e3f173cf22c143e0fa05ec11e330575.22	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x				
Magazynowanie gazu ziemnego	WNiGINGPTMGS.IIi1S.4e137a228ae73f79a40a9ff585592239.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego	WNiGINGPTMGS.IIi1S.f830c0edfe9773c2f100d97600a433c2.22	x	x	x		x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x
Ochrona antykorozyjna sieci gazowej	WNiGINGPTMGS.IIi1S.8ed66cdeb2bd126f4312195c33e3b8f1.22	x		x		x		x			x	x	x	x				

Przedmiot	Kod	ING2P_W01	ING2P_W02	ING2P_W03	ING2P_W04	ING2P_W05	ING2P_W06	ING2P_U01	ING2P_U02	ING2P_U03	ING2P_U04	ING2P_U05	ING2P_U06	ING2P_U07	ING2P_K01	ING2P_K02	ING2P_K03	ING2P_K04
Bilansowanie i symulacja sieci gazowych	WNIINGPTMGS.IIi1S.1f24b9b22e341dd0b3563fdc34e5376e.22	x	x	x		x	x	x				x		x				
Praktyka I semestr (kurs BHP, uprawnienia energetyczne)	WNIINGPTMGS.IIi1S.5f730954ebfda.22			x		x	x	x	x	x	x				x	x	x	x
Mechanika płynów	WNIINGPTMGS.IIi1P.17a8d529f401ed52062c1f3130b9454f.22	x						x			x				x		x	
Termodynamika gazu ziemnego	WNIINGPTMGS.IIi1S.245395e381a08e44590677a83f4a6cda.22	x	x	x		x		x			x	x	x					
Technologie skroplonego gazu ziemnego LNG	WNIINGPTMGS.IIi2S.540092d4379aa1e3c87ab84feb0451e1.22	x	x	x		x		x	x		x	x		x				
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIINGPTMGS.IIi2JO.6bd4c0cbd4faf02e46b5b36df42e189e.22								x									
Physics of energy	WNIINGPTMGS.IIi2K.8006fcb2b8b2360910914cd7f251b628.22	x			x			x			x	x						
Gruntoznawstwo	WNIINGPTMGS.IIi2K.433c2af9c4571d7fc6e25baba31d853f.22	x	x	x				x		x	x				x	x	x	
Technologie bezwykopowej budowy i renowacji sieci	WNIINGPTMGS.IIi2K.ec1ae51de90b3397d0f12f85c5ce6875.22		x	x	x	x		x		x	x		x		x		x	
Advances in Fluid Mechanics	WNIINGPTMGS.IIi2K.e86e5d33aca6265aa1409713f6881db8.22	x		x				x			x		x					
Budowa i eksploatacja instalacji skroplonego gazu ziemnego LNG	WNIINGPTMGS.IIi2S.5f7309592e0ec.22	x	x	x		x		x	x					x				
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIINGPTMGS.IIi2JO.305a8385aa9a8f70df32b03cbf51d9b3.22								x									

Przedmiot	Kod	ING2P_W01	ING2P_W02	ING2P_W03	ING2P_W04	ING2P_W05	ING2P_W06	ING2P_U01	ING2P_U02	ING2P_U03	ING2P_U04	ING2P_U05	ING2P_U06	ING2P_U07	ING2P_K01	ING2P_K02	ING2P_K03	ING2P_K04	
Wybrane zagadnienia z metaloznawstwa	WNIgINGPTMGS.IIi2K.ed6580a0e619a1d8eff015a4e8a04e48.22			x			x						x	x			x		
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIgINGPTMGS.IIi2JO.5f73095b0ee8e.22								x										
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNIgINGPTMGS.IIi2JO.5f73095b6f6b2.22								x										
Logistyka i zarządzanie sieciami gazowymi	WNIgINGPTMGS.IIi2S.09772129f30860bd8ec97c1cd7d17332.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	WNIgINGPTMGS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.22								x										
Magazynowanie energii	WNIgINGPTMGS.IIi2K.3dcf44ac4a193e7b62dcdd7cf134a1d4.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Budownictwo	WNIgINGPTMGS.IIi2K.d951370ea81e06cf47a054b07e16f5b8.22	x	x	x	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	
Eksploatacja sieci gazowej i systemy geoinformatyczne	WNIgINGPTMGS.IIi2S.b401145709e928de38d9b946a4ef62b0.22	x	x	x		x	x	x				x		x	x		x	x	
Projektowanie sieci, instalacji wentylacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych	WNIgINGPTMGS.IIi2S.a595625188e3e1e70b314563f6abfb07.22	x	x					x		x	x				x		x		

Przedmiot	Kod	ING2P_W01	ING2P_W02	ING2P_W03	ING2P_W04	ING2P_W05	ING2P_W06	ING2P_U01	ING2P_U02	ING2P_U03	ING2P_U04	ING2P_U05	ING2P_U06	ING2P_U07	ING2P_K01	ING2P_K02	ING2P_K03	ING2P_K04
Techniki pomiarowe w gazownictwie z elementami automatyki, telemetrii i sterowania procesami	WNIINGPTMGS.IIi2S.1ca92239037a7833a49f10f17caef61c.22	x				x		x		x	x		x	x				
Budowa i eksploatacja tłoczni gazu	WNIINGPTMGS.IIi2S.f8140278346f3bcc3f0e2c20536330fc.22	x		x		x		x	x				x	x				
Praktyka II semestr	WNIINGPTMGS.IIi2S.f6f153d0ef52efa455573f7e121c811b.22			x		x	x	x	x	x	x				x	x	x	x
Regulacje prawne w gazownictwie	WNIINGPTMGS.IIi2S.47d0ae823d0a8921e3761ba1c047c541.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Zarządzanie inwestycjami w inżynierii gazowniczej	WNIINGPTMGS.IIi2S.25bdcf512e6f0655ea53b76e7ca71e4f.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Energetyka ciepła i gazowa	WNIINGPTMGS.IIi4S.503b5d9c0a3060aac9770aecc0e32ebb.22	x	x	x	x	x		x			x	x	x					
Technologie wodorowe	WNIINGPTMGS.IIi4S.5f73095ce63ac.22	x		x							x	x	x		x			x
Praktyka III semestr	WNIINGPTMGS.IIi4S.87874558c941357acb30fe3ed4999d30.22	x	x				x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	WNIINGPTMGS.IIi4S.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.22	x	x	x	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x
Praca dyplomowa	WNIINGPTMGS.IIi4S.e430b95b8ca91035da0d1b593e646b16.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
		13	11	13	5	8	3	13	10	5	13	8	7	5	7	5	3	5
		18	14	15	6	17	12	20	12	12	14	11	11	13	11	9	12	9
Suma:		31	25	28	11	25	15	33	22	17	27	19	18	18	18	14	15	14

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

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

2022/2023/S/III/WNiG/INGP/TMG

Przedmiot	Kod	P75_WG_P	P75_WG_P_Inz	P75_WK_P	P75_WK_P_Inz	P75_UW_P_Inz_02	P75_UW_P	P75_UW_P_Inz_01	P75_UK_P	P75_UO_P	P75_UU_P	P75_UW_P_Inz_03	P75_KK_P	P75_KR_P	P75_KO_P
Metody wzmacniania podłoża gruntowego	WNiGINGPTMGS.IIi1S.5f730955dafae.22	x				x	x	x	x	x	x		x	x	x
Technologie oczyszczania gazu	WNiGINGPTMGS.IIi1S.5f730956c3810.22	x	x			x	x	x			x		x	x	x
Metody uzdatniania gazu	WNiGINGPTMGS.IIi1S.0adf9249d169146b6656ca7bf00c0259.22	x	x			x	x	x			x		x	x	x
Geotechnika i elementy geoinżynierii	WNiGINGPTMGS.IIi1S.5f73095656029.22	x	x			x	x	x			x		x	x	x
Uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków	WNiGINGPTMGS.IIi1S.4befee7b88fb67261ed6cf1c332093b9.22	x				x	x	x					x		x
Inżynieria materiałowa i spawalnictwo w gazownictwie ziemnym	WNiGINGPTMGS.IIi1S.80487ec81e05e99f6af8ded38763ee31.22	x	x	x	x		x					x		x	
Projektowanie sieci i instalacji gazowych	WNiGINGPTMGS.IIi1S.2e3f173cf22c143e0fa05ec11e330575.22	x	x			x	x	x	x	x	x	x			
Magazynowanie gazu ziemnego	WNiGINGPTMGS.IIi1S.4e137a228ae73f79a40a9ff585592239.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego	WNiGINGPTMGS.IIi1S.f830c0edfe9773c2f100d97600a433c2.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Ochrona antykorozyjna sieci gazowej	WNiGINGPTMGS.IIi1S.8ed66cdeb2bd126f4312195c33e3b8f1.22	x	x			x	x	x			x	x			
Bilansowanie i symulacja sieci gazowych	WNiGINGPTMGS.IIi1S.1f24b9b22e341dd0b3563fdc34e5376e.22	x	x	x	x	x	x	x				x			
Praktyka I semestr (kurs BHP, uprawnienia energetyczne)	WNiGINGPTMGS.IIi1S.5f730954ebfda.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Mechanika płynów	WNiGINGPTMGS.IIi1P.17a8d529f401ed52062c1f3130b9454f.22	x				x	x	x			x		x	x	



Przedmiot	Kod														
		P7S_WG_P	P7S_WG_P_Inz	P7S_WK_P	P7S_WK_P_Inz	P7S_UW_P_Inz_02	P7S_UW_P	P7S_UW_P_Inz_01	P7S_UK_P	P7S_UO_P	P7S_UU_P	P7S_UW_P_Inz_03	P7S_KK_P	P7S_KR_P	P7S_KO_P
Termodynamika gazu ziemnego	WNiGINGPTMGS.Ili1S.245395e381a08e44590677a83f4a6cda.22	x	x			x	x	x			x				
Technologie skroplonego gazu ziemnego LNG	WNiGINGPTMGS.Ili2S.540092d4379aa1e3c87ab84feb0451e1.22	x	x			x	x	x	x		x	x			
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNiGINGPTMGS.Ili2JO.6bd4c0cbd4faf02e46b5b36df42e189e.22									x					
Physics of energy	WNiGINGPTMGS.Ili2K.8006fcb2b8b2360910914cd7f251b628.22	x		x	x	x	x	x			x				
Gruntoznawstwo	WNiGINGPTMGS.Ili2K.433c2af9c4571d7fc6e25baba31d853f.22	x	x			x	x	x		x	x		x	x	
Technologie bezwykopowej budowy i renowacji sieci	WNiGINGPTMGS.Ili2K.ec1ae51de90b3397d0f12f85c5ce6875.22	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	
Advances in Fluid Mechanics	WNiGINGPTMGS.Ili2K.e86e5d33aca6265aa1409713f6881db8.22	x	x			x	x	x			x				
Budowa i eksploatacja instalacji skroplonego gazu ziemnego LNG	WNiGINGPTMGS.Ili2S.5f7309592e0ec.22	x	x			x	x	x	x			x			
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNiGINGPTMGS.Ili2JO.305a8385aa9a8f70df32b03cbf51d9b3.22									x					
Wybrane zagadnienia z metaloznawstwa	WNiGINGPTMGS.Ili2K.ed6580a0e619a1d8eff015a4e8a04e48.22	x	x	x	x	x	x					x		x	
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNiGINGPTMGS.Ili2JO.5f73095b0ee8e.22									x					
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	WNiGINGPTMGS.Ili2JO.5f73095b6f6b2.22									x					
Logistyka i zarządzanie sieciami gazowymi	WNiGINGPTMGS.Ili2S.09772129f30860bd8ec97c1cd7d17332.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			



Przedmiot	Kod	P7S_WG_P	P7S_WG_P_Inz	P7S_WK_P	P7S_WK_P_Inz	P7S_UW_P_Inz_02	P7S_UW_P	P7S_UW_P_Inz_01	P7S_UK_P	P7S_UO_P	P7S_UU_P	P7S_UW_P_Inz_03	P7S_KK_P	P7S_KR_P	P7S_KO_P
Praca dyplomowa	WNI4S.e430b95b8ca91035da0d1b593e646b16.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
		15	13	6	6	15	15	14	10	5	13	5	7	7	5
		21	17	13	13	20	21	20	12	12	14	13	11	12	9
Suma:		36	30	19	19	35	36	34	22	17	27	18	18	19	14

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

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

2022/2023/S/III/WNiG/INGP/TMG

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
Metody wzmacniania podłoża gruntowego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K04
Technologie oczyszczania gazu	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W02, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K04
Metody uzdatniania gazu	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W02, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K04
Geotechnika i elementy geoinżynierii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_K01, ING2P_K04, ING2P_K02
Uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Odpowiedź ustna	ING2P_W02, ING2P_W01, ING2P_U01, ING2P_K01, ING2P_K04
Inżynieria materiałowa i spawalnictwo w gazownictwie ziemnym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U07, ING2P_K02, ING2P_K03
Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W05, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_U07, ING2P_U03

<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>
Magazynowanie gazu ziemnego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W04, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_U07
Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U07, ING2P_U03, ING2P_U05, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K03, ING2P_K04
Ochrona antykorozyjna sieci gazowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_U07
Bilansowanie i symulacja sieci gazowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U05, ING2P_U07
Praktyka I semestr (kurs BHP, uprawnienia energetyczne)	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki, Praca wykonana w ramach praktyki	ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K03, ING2P_K04
Mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	ING2P_W01, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_K01, ING2P_K03
Termodynamika gazu ziemnego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06
Technologie skroplonego gazu ziemnego LNG	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W05, ING2P_W03, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U04, ING2P_U07, ING2P_U05
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2P_U02

<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>
Physics of energy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W04, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U05
Gruntoznawstwo	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U03, ING2P_K01, ING2P_K03, ING2P_K02
Technologie bezwykopowej budowy i renowacji sieci	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	ING2P_W02, ING2P_W05, ING2P_W04, ING2P_W03, ING2P_U01, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U06, ING2P_K01, ING2P_K03
Advances in Fluid Mechanics	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U06
Budowa i eksploatacja instalacji skroplonego gazu ziemnego LNG	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W02, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U07
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2P_U02
Wybrane zagadnienia z metaloznawstwa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie projektu	ING2P_W03, ING2P_W06, ING2P_U06, ING2P_U07, ING2P_K03
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2P_U02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2P_U02
Logistyka i zarządzanie sieciami gazowymi	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W04, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_U07
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ING2P_U02
Magazynowanie energii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W04, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_U07
Budownictwo	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie projektu, Kolokwium	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W04, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U07, ING2P_U06, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K03, ING2P_K04
Eksploatacja sieci gazowej i systemy geoinformatyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U05, ING2P_U07, ING2P_K01, ING2P_K03, ING2P_K04
Projektowanie sieci, instalacji wentylacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_U01, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_K01, ING2P_K03
Techniki pomiarowe w gazownictwie z elementami automatyki, telemetrii i sterowania procesami	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W05, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U06, ING2P_U07, ING2P_U03

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

<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>
Budowa i eksploatacja tłoczni gazu	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U06, ING2P_U07
Praktyka II semestr	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K03, ING2P_K04
Regulacje prawne w gazownictwie	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W04, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_U07, ING2P_K02, ING2P_K03
Zarządzanie inwestycjami w inżynierii gazowniczej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W04, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_U07
Energetyka cieplna i gazowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_W05, ING2P_W02, ING2P_W04, ING2P_U01, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06
Technologie wodorowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Prezentacja	ING2P_W01, ING2P_W03, ING2P_U05, ING2P_U04, ING2P_U06, ING2P_K01, ING2P_K04
Praktyka III semestr	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K03, ING2P_K04
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W04, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U04, ING2P_U07, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K03, ING2P_K04



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
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	ING2P_W01, ING2P_W02, ING2P_W03, ING2P_W04, ING2P_W05, ING2P_W06, ING2P_U01, ING2P_U02, ING2P_U03, ING2P_U04, ING2P_U05, ING2P_U06, ING2P_K01, ING2P_K02, ING2P_K03, ING2P_K04

## ECTS

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	48 ECTS
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	7 ECTS
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	46 ECTS
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	34 ECTS
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 ECTS
zajęć z języka obcego	2 ECTS
praktyk zawodowych	14 ECTS
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)	
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)	46 ECTS

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

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza (profil praktyczny)

Specjalność: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu

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

Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest:

- 1) uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych modułów zajęć umieszczonych w planie określonego semestru studiów dla kierunku Inżynierii Naftowej i Gazowniczej, studia II stopnia, profilu praktycznego, specjalności: Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu,
- 2) uzyskanie przez studenta 30 punktów ECTS.

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**

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. W przypadku niespełnienia warunków opisanych w "Zasadach wpisu na kolejny semestr", student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr studiów z tzw. dopuszczalnym łącznym deficytem punktów. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Dziekana Wydziału. Dopuszczalny łączny deficyt to 12 punktów ECTS.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

12 ECTS

### **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)**

Mając na uwadze przewidywany w programie studiów bogaty program praktyk zawodowych do zrealizowania przez studenta w każdym semestrze, a także zaangażowanie pracowników spółki GAZ-SYSTEM S.A. jako współprowadzących wybranych modułów zajęć przewiduje się organizację zajęć w tzw. blokach zajęć. Istotą blokowania zajęć będzie realizacja poszczególnych modułów w trybie przyspieszonym (np. kumulacja wykładów - 6 h, a w przypadku zajęć o charakterze praktycznym - do 10 h w tygodniu). Realizacja takiego trybu ułatwi zaangażowanie pracowników spółki GAZ-SYSTEM S.A. w prowadzenie zajęć. W ramach wybranych modułów zajęć przewiduje się wyjazdy naukowo-dydaktyczne do wybranych obiektów technologicznych spółki GAZ-SYSTEM S.A., które będą łatwiejsze do zorganizowania w przypadku blokowania zajęć. Ponadto blokowanie zajęć umożliwi realizację praktyk zawodowych z zachowaniem przewidzianego w Regulaminie Studiów czasu nieprzerwanych wakacji dla studentów (4 tygodnie).

### **Semestry kontrolne**

brak

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

Wniosek o przyznanie indywidualnej organizacji studiów (IOS) należy złożyć do Dziekana Wydziału wraz z uzasadnieniem, bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jego udzielenia. IOS może zostać przyznany m.in. studentom szczególnie uzdolnionym i wyróżniającym się w nauce, znajdującym się w trudnej sytuacji życiowej, czy też biorącym udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym. Wniosek o IOS należy złożyć nie później niż do końca semestru poprzedzającego wnioskowane zmiany w programie studiów. Zakres indywidualizacji programu studiów określa i zatwierdza Dziekan Wydziału biorąc pod uwagę przede wszystkim dotychczasowy przebieg studiów studenta, możliwości techniczne i ekonomiczne indywidualizacji programu i planu studiów.

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

Praktyki zawodowe są bardzo ważnym punktem programu studiów dualnych o profilu praktycznych. Program studiów dualnych przewiduje realizację praktyk w podziale na semestry: I - 120 godzin (1 miesiąc); II - 120 godzin (1 miesiąc) i III semestr - 180 godzin (1,5 miesiąca). Praktyki będą realizowane na obiektach należących do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA. Przykładowe miejsca realizacji praktyk: tłocznie gazu, terminal LNG, węzły rozdzielczo-pomiarowe gazu, stacje gazowe wysokiego ciśnienia. Realizowany przez studenta program praktyk będzie dostosowany do jego zainteresowań, tak więc student będzie mieć wpływ na program praktyk. Warunkiem zaliczenia praktyki jest przedstawienie sprawozdania z realizacji praktyki w formie dziennika praktyk wraz z imiennym zaświadczeniem wystawionym przez GAZ-SYSTEM S.A. Praktyka zawodowa stanowi integralną część procesu dydaktycznego i jako moduł ujęty w planie studiów podlega obowiązkowemu zaliczeniu zgodnie z programem studiów. Zaliczenie (potwierdzone odpowiednim wpisem w dokumentach) student uzyskuje u Koordynatora praktyk studenckich dla kierunku Inżynieria Naftowa i Gazownicza na podstawie imiennego zaświadczenia wystawionego przez GAZ-SYSTEM S.A. (uwzględniającego pozytywną opinię zakładowego Opiekuna praktyk) oraz przedstawionego przez Studenta sprawozdania z realizacji praktyki. Praktyki zawodowe są przedmiotem kontroli. Koordynator praktyk sprawdza czy przygotowanie zawodowe studenta odbywa się zgodnie z zatwierdzonym programem. Praktyka zawodowa musi zostać zakończona po każdym semestrze zajęć.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

W toku studiów przewidziany jest wybór przez studenta obieralnych modułów zajęć w ramach grup 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 każdej grupy student wybiera jeden obieralny moduł zajęć z określoną liczbą punktów ECTS. Zapisy na wybrane moduły należy dokonać na 2 tygodnie przed zakończeniem zajęć w semestrze poprzedzającym rok akademicki, w którym obowiązywać będą ww. moduły. Przypisanie studenta do odpowiedniego modułu następuje po zakończeniu zapisów, w tygodniu przed rozpoczęciem danego semestru, w którym dany moduł obowiązuje. Realizowane będą tylko przedmioty obieralne, na które zapisze się nie mniej niż 6 studentów. Program studiów przewiduje 2 grupy przedmiotów obieralnych na I semestrze (po 2 ECTS), 3 grupy przedmiotów obieralnych na II semestrze (po 2 ECTS; po 3 ECTS w j. polskim oraz po 3 ECTS w j. angielskim) oraz 1 grupę przedmiotów obieralnych na 3 semestrze.

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

Obecnie specjalność: "Inżynieria gazownicza - transport i magazynowanie gazu" jest jedyną specjalnością na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu o profilu praktycznym. Docelowo planuje się uruchomić kolejną specjalność o profilu praktycznym na kierunku: Inżynieria Naftowa i Gazownicza.

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

Warunki i wymagania precyzuje UCHWAŁA Nr 42/2019 Rady Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 15.04.2019 r.:

1. Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem uprawnionego do tego nauczyciela akademickiego (opiekuna pracy). Opiekun określa tryb i harmonogram realizacji pracy dyplomowej umożliwiający jej terminowe zakończenie. Opiekun pracy zobowiązany jest także do weryfikacji pisemnej pracy dyplomowej z wykorzystaniem systemu antyplagiatowego.
2. Temat pracy dyplomowej powinien być podjęty przez studenta nie później niż na jeden rok przed planowym terminem ukończenia studiów.
3. Wybór tematów prac dyplomowych odbywa się według „Zasad wyboru pracy dyplomowej”.
4. Procedura pisania i oceniania prac magisterskich na studiach drugiego stopnia na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu przewiduje m.in.:
  - a) praca dyplomowa magisterska powinna być samodzielną pracą studenta pisaną pod kierunkiem promotora. Opiekun pracy jest odpowiedzialny za dobór tematyki pracy zgodnej z kierunkiem studiów;
  - b) konstrukcja pracy powinna spełniać wymogi kompletności, a układ pracy musi być logiczny. Konstrukcja logicznie spójna to taka, w której kolejność i treść poszczególnych rozdziałów formułowane są nie według nagromadzonego materiału, ale według jednej myśli przewodniej - to jest wyznaczonego celu badawczego i w ramach określonego tematu zagadnienia. Tytuły i odpowiadająca im treść rozdziałów powinny z siebie wynikać, tworząc spójną wewnątrznie i pozbawioną

przypadkowości całość dającą możliwość przechodzenia do coraz bardziej pogłębionych i szczegółowych rozważań, a następnie do syntezy czy uogólnienia;

c) piszący pracę dyplomant musi wykazać się ogólną znajomością dziedziny wiedzy, z zakresu, której pisze pracę, właściwie dobrać literaturę, źródła, materiały i odpowiednio je wykorzystać. Każda praca dyplomowa jest w mniejszej czy większej części uporządkowanym według ogólnego zamysłu przedstawieniem wyników, ustaleń czy ocen już istniejących. Jednak jej ocena rośnie, gdy autor postara się o nowe opisy czy o nowe interpretacje już znanego materiału. Podnoszą merytoryczną wartość pracy badania własne, samodzielne opinie i oceny, prezentacje własnego stanowiska;

d) praca powinna być napisana krótko, zwięźle i być pozbawiona niepotrzebnych, nic nie wnoszących słów, zwrotów i kwiecistości. Poszczególne słowa w pracy naukowej lub ich ciągi mają często ściśle zdefiniowane znaczenia. Tekst powinien być przejrzysty i komunikatywny;

e) praca winna być napisana czysto i estetycznie. Tekst na stronach z nowymi rozdziałami może się znajdować na kolejnej, nowej stronie. Ekspozuje się w ten sposób początek każdego z rozdziałów, wprowadzając jednocześnie ład, ułatwiający orientację w całości tekstu pracy. Ważne jest zadbanie o ładny przestrzenny układ całego tekstu, a zwłaszcza o dodatkowe odległości między poszczególnymi śródtytułami;

f) podstawową jednostką składową pracy dyplomowej jest rozdział. Wyodrębnione rozdziały oraz podrozdziały, odzwierciedlające analizowane zagadnienia, mają dawać możliwość badawczego spojrzenia w głąb analizowanego problemu.

W pracy opartej na materiale empirycznym powinien znajdować się jeden początkowy rozdział zawierający krótką ocenę stanu teorii dotyczącej problemu badawczego. Należy przyjąć, że praca dyplomowa musi mieć, co najmniej trzy rozdziały; g) pracę dyplomową student pisze tylko na jednej stronie kartki papieru, tekstem ciągłym, z uwzględnieniem śródtytułów, akapitów i przypisów. Tekst powinien być rozłożony na stronie w sposób proporcjonalny, z zachowaniem lewego (3,5 cm) i prawego marginesu (2,5 cm), a także skorelowaną z szerokościami marginesów odpowiednią odległość tekstu od góry i od dołu strony (2,5 cm). Każdy rozdział powinien rozpoczynać się od nowej strony. Tekst piszemy czcionką Times New Roman. Wielkość czcionki dla tytułu rozdziału powinna wynosić 16 BOLD, dla podpunktów 14 BOLD, tekst właściwy 12, z interlinią 1,5. Całość tekstu powinna być wyjustowana. Tekst winien być pisany z uwzględnieniem akapitów;

h) prace dyplomowe magisterskie powinny być oceniane przy przestrzeganiu ogólnych kryteriów:

- ocena bardzo dobry (5,0) - za pracę dyplomową, która zawiera własne wyniki eksperymentów oraz ma charakter oryginalnej działalności naukowo-badawczej pod kierunkiem promotora, lub zawiera wniosek patentowy, lub oryginalny program komputerowy stworzony przez dyplomanta. Nadaje się do publikacji w czasopiśmie fachowym.
- ocena plus dobry (4,5) - za pracę dyplomową, która zawiera własne wyniki eksperymentów oraz ma charakter oryginalnej działalności naukowo-badawczej pod kierunkiem promotora.
- ocena dobry (4,0) - za pracę dyplomową w której dyplomant wykazał się umiejętnością analizowania: materiałów przemysłowych lub wyników badań uzyskanych w przedsiębiorstwach lub innych jednostkach naukowych. Ocena dobra powinna zostać przyznana pracy kompilacyjnej sformułowanej na dobrym poziomie, w której przygotowanie autor włożył sporo pracy.
- ocena plus dostateczny (3,5) - ocena ta wskazuje na pracę, w której pomimo licznych usterek widoczne jest rzetelne i zgodne z celem pracy przedstawienie materiału oraz zrozumienie istoty metod i stosowanych technik.
- ocena dostateczny (3,0) - ocenę tą proponuje się przyznać pracom spełniającym, lecz jedynie w minimalnym stopniu, wymagania stawiane pracom magisterskim.
- oceny skrajne powinny zostać bardzo szczegółowo uzasadnione.

5. Student zobowiązany jest do oddania w Dziekanacie kompletnej wersji pracy dyplomowej: dwóch egzemplarzy w formie drukowanej oraz jednego egzemplarza w wersji elektronicznej w formacie PDF na płytach CD (wraz z rysunkami i załącznikami) - najpóźniej 7 dni przed regulaminowym terminem obrony pracy dyplomowej.

6. Recenzent pracy magisterskiej powoływany jest przez Kierownika Specjalności. Jego wybór powinien być podyktowany jego działalnością naukowo-badawczą i dydaktyczną oraz ich zbieżnością z tematyką ocenianej pracy.

7. W przypadku, gdy opiekunem pracy dyplomowej jest:

- a) profesor, doktor habilitowany - recenzentem może być profesor, doktor habilitowany lub doktor,
- b) doktor - recenzentem powinien być profesor lub doktor habilitowany.

8. Po złożeniu pracy dyplomowej i uzyskaniu pozytywnej oceny z Ogólnego Egzaminu Kierunkowego Magisterskiego student może przystąpić do obrony pracy dyplomowej.

9. Obrona pracy dyplomowej odbywa się przed Komisją Egzaminu Dyplomowego Magisterskiego, w składzie:

- a) Przewodniczący: Dziekan Wydziału lub osoba przez niego upoważniona,
- b) Opiekun pracy dyplomowej,

- c) Recenzent pracy dyplomowej.
10. Obrona pracy dyplomowej ma następujący przebieg:
- dyplomant przedstawia główne tezy swojej pracy,
  - członkowie Komisji zadają pytania dotyczące problematyki w niej zawartej,
  - dyplomant opuszcza salę egzaminacyjną,
  - Komisja dokonuje oceny prezentacji pracy magisterskiej i oceny odpowiedzi na pytania,
  - Przewodniczący Komisji Egzaminu Dyplomowego w obecności dyplomanta ogłasza wyniki egzaminu oraz wynik ukończenia studiów.
11. Ogólny egzamin kierunkowy magisterski przeprowadzany jest po zakończeniu zajęć semestru dyplomowego.
12. Do ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego przystąpić może student, który zaliczył wszystkie przedmioty i praktyki przewidziane programem studiów dla danego kierunku.
13. Ogólny egzamin kierunkowy magisterski polega na udzieleniu wyczerpujących odpowiedzi na pięć pytań z zakresu tematycznego ustalonego dla danego kierunku i specjalności.
14. Ogólny egzamin kierunkowy magisterski przeprowadzany jest przez Komisję Egzaminu Kierunkowego Magisterskiego powołaną przez Dziekana. Wydziałowa Komisja Egzaminacyjna składa się z Przewodniczącego oraz pięciu członków.
15. Przebieg ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego:
- terminy egzaminu wyznaczane są przez Dziekana i podawane do wiadomości studentów najpóźniej na dwa miesiące przed pierwszym terminem egzaminu,
  - studenci zgłaszający chęć przystąpienia do egzaminu wpisywani są na listę egzaminacyjną,
  - na salę egzaminacyjną studenci wpuszczani są zgodnie z listą po okazaniu dowodu tożsamości,
  - przed rozpoczęciem egzaminu w obecności Komisji Egzaminacyjnej, dokonywane jest losowanie pięciu pytań z puli ogłoszonych wcześniej zagadnień,
  - odpowiedzi na pytania należy udzielić w formie pisemnej na osobnych arkuszach, opisanych tylko kodem identyfikacyjnym zdającego, w czasie nie dłuższym niż 90 minut. Dla obcokrajowców Dziekan może dopuścić zdawanie egzaminu w formie ustnej na pisemną prośbę studenta,
  - po zakończeniu egzaminu arkusze egzaminacyjne opisane tylko kodem identyfikacyjnym przekazywane są Egzaminatorom.
16. Każde pytanie poprawiane jest przez dwóch niezależnych specjalistów z danej dziedziny wyznaczonych przez Kierownika Specjalności. Oceniają oni pytanie w systemie punktowym od 0 do 20 pkt. wpisując na pracy liczbę punktów i składając przy niej swój podpis.
17. Średnią arytmetyczną z punktów przyznanych przez sprawdzających oblicza i wpisuje do protokołu zbiorczego Przewodniczący Komisji lub jeden z członków Komisji.
18. Ogólny egzamin kierunkowy magisterski uznaje się za zaliczony po uzyskaniu pozytywnej oceny, w sposób określony Regulaminem Studiów AGH.
19. Zakres tematyczny ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego ustalany jest dla każdego kierunku studiów i specjalności realizowanej przez Wydział w następujący sposób:
- z programu studiów II stopnia na danym kierunku zostaje wybranych 10 przedmiotów (zagadnień problemowych), w tym - jeden przedmiot kierunkowy, wskazany przez Komisję ds. Kształcenia,
  - dla każdego przedmiotu przygotowany jest zestaw 10 zagadnień opracowanych przez pracowników prowadzących te przedmioty, oraz zatwierdzonych w następujący sposób:
    - zagadnienia z przedmiotu kierunkowego zatwierdza Komisja ds. Kształcenia;
    - zagadnienia z pozostałych przedmiotów (zagadnień problemowych) zatwierdzają Kierownicy Specjalności w porozumieniu z Przewodniczącym Komisji ds. Kształcenia i Pełnomocnikiem Dziekana ds. Jakości Kształcenia,
  - zestaw zagadnień egzaminacyjnych zostaje podany do wiadomości studentów danego rocznika do ostatniego dnia semestru poprzedzającego semestr dyplomowy.
20. Ocena pozytywna z ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego warunkuje dopuszczenie do dalszego postępowania dyplomowego w danym roku.
21. 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).
22. Egzamin poprawkowy w celu poprawy oceny pozytywnej nie jest dopuszczalny.
23. Ocena ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego wraz z treścią pytań wpisywana jest do protokołu Komisji

Ogólnego Egzaminu Kierunkowego Magisterskiego. Protokół podpisywany jest przez Przewodniczącego oraz jednego z członków Komisji.

24. Nieuzyskanie pozytywnej oceny z ogólnego egzaminu kierunkowego magisterskiego w wyznaczonych terminach, skutkuje skreśleniem z listy studentów (§ 21 Regulaminu Studiów).

25. Wznowienie studiów następuje zgodnie z § 22 Regulaminu 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**

Studia dualne odbywają się na podstawie umowy zawartej pomiędzy AGH a GAZ-SYSTEM S.A.