



# Program studiów

**Kierunek:** Wentylacja i klimatyzacja kopalń podziemnych

## **Spis treści**

Program studiów podyplomowych	3
Efekty uczenia się	5

# Program studiów podyplomowych

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Łądowej i Gospodarki Zasobami
Nazwa kierunku:	Wentylacja i klimatyzacja kopalń podziemnych
Poziom:	studia podyplomowe
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	39
Termin rozpoczęcia cyklu:	2022/2023
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	2

## Warunki rekrutacji, w tym wymagania wstępne

Dyplom ukończenia studiów wyższych, co najmniej pierwszego stopnia; o przyjęciu decyduje kolejność zgłoszeń.

## Limit przyjęć na studia podyplomowe wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów podyplomowych

25 osób (minimum 18 osób).

## Wymagane dokumenty oraz miejsce ich złożenia

- formularz zgłoszeniowy
- odpis (lub potwierdzona kserokopia) dyplomu ukończenia studiów wyższych (magisterskich lub inżynierskich).

AGH, Wydział Inżynierii Łądowej i Gospodarki Zasobami, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Pawilon A-1, I p., pok. 107a

## Ogólne cele kształcenia w ramach studiów podyplomowych

Celem kształcenia jest aktualizacja oraz pogłębienie wiedzy w zakresie procesów przepływu powietrza wyrobiskami podziemnymi, wymiany ciepła w górniczych urządzeniach chłodniczych oraz systemach klimatyzacji kopalń, które umożliwią absolwentom podejmowanie pracy w działach wentylacji i energomechanicznych kopalń podziemnych oraz w przedsiębiorstwach produkujących maszyny i urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne dla kopalń.

## Sylwetka absolwenta studiów podyplomowych

Absolwent uzyskuje wiedzę z zakresu wentylacji kopalń podziemnych, projektowania i eksploatacji systemów klimatyzacji z uwzględnieniem wpływu procesów technologicznych podczas prowadzenia robót górniczych w górotworze na dużych głębokościach. Absolwent jest przygotowany do opracowywania i wdrażania rozwiązań zapewniających poprawę bezpieczeństwa pracy w trudnych warunkach mikroklimatu wyrobisk górniczych.

## Zasady odbywania studiów podyplomowych, w tym zasady udziału w zajęciach, zasady zaliczania zajęć i zasady składania egzaminów, zasady zaliczania i wpisu na kolejny semestr

Program studiów realizowany jest w oparciu o zajęcia wykładowe, ćwiczenia audytoryjne i zajęcia terenowe. Zajęcia terenowe realizowane są w formie wyjazdu do wybranych zakładów górniczych z zabudowanymi instalacjami klimatyzacyjnymi.

Podstawowe warunki uzyskania świadectwa ukończenia studiów podyplomowych:

- Zaliczenia i egzaminy pisemne z przedmiotów realizowanych w semestrach I i II;
- Egzamin Końcowy – pisemny egzamin obejmujący całościowe zagadnienia z przedmiotów I i II semestru;
- Praca Końcowa – praca o charakterze pracy dyplomowej.

Zaliczenia i egzaminy semestralne odbywają się po ukończeniu zajęć z przedmiotów jednak nie później niż w ostatnim dniu zajęć I i II semestru.

**Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w tym w szczególności warunki ich realizacji, system kontroli praktyk i ich zaliczania (jeżeli są wymagane)**

nie dotyczy

**Warunki ukończenia studiów podyplomowych i uzyskania świadectwa ukończenia studiów podyplomowych, w tym warunki i wymagania związane z przygotowaniem prac końcowych oraz realizacją procesu dyplomowania, a także związane z organizacją i przebiegiem egzaminu końcowego (jego zakres, tryb i sposób jego przeprowadzenia, zasady ustalania oceny z egzaminu końcowego, wytyczne dotyczące jego przebiegu), jeżeli są wymagane, zasady ustalania ostatecznego wyniku ich ukończenia**

Ostateczny wynik ukończenia studiów (ocena na świadectwie Ośw) ustalony zostanie w oparciu o średnią ważoną pozytywnych ocen z:

Egzaminów semestralnych z I i II semestru - OEGZ;

Egzaminu końcowego - OEK;

Pracy Końcowej - OPK .

$$\text{Ośw} = 0,6 \cdot \text{OEGZ} + 0,2 \cdot \text{OEK} + 0,2 \cdot \text{OPK}$$

Absolwenci Studiów Podyplomowych w zakresie Wentylacji i klimatyzacji kopalń podziemnych otrzymując świadectwo Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie, spełniają wymagania dotyczące kwalifikacji w zakresie przygotowania zawodowego dotyczącego przewietrzania wyrobisk podziemnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 sierpnia 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie górnictwa i ratownictwa górniczego (Dz. U. poz. 1229).

## Efekty uczenia się

Kierunek: Wentylacja i klimatyzacja kopalń podziemnych

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
WKKPSP_W01	uczestnik posiada wiedzę ogólną, konieczną do zrozumienia i opisu oraz oceny stanu mikroklimatu wyrobisk w kopalniach podziemnych, procesów zachodzących w górotworze, źródeł ciepła i wilgoci podczas procesów technologicznych kopalń podziemnych oraz roli przewietrzania wyrobisk ścianowych i drażonych wyrobisk korytarzowych w klimatyzacji wyrobisk podziemnych	P7S_WG
WKKPSP_W02	uczestnik rozumie rolę wentylacji w procesie technologicznym eksploatacji złóż oraz uwarunkowania doboru podziemnych urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych pod kątem bezpieczeństwa oraz zna wymagania stawiane instalacjom klimatyzacyjnym w kopalniach podziemnych	P7S_WG, P7S_WK
WKKPSP_W03	uczestnik posiada ogólną wiedzę w dziedzinie technik wentylacji, klimatyzacji wyrobisk podziemnych, chłodnictwa, prognozowania cieplnych warunków pracy, doboru maszyn i urządzeń klimatyzacyjnych i opracowywania dokumentacji technicznej systemów klimatyzacji wyrobisk górniczych	P7S_WG, P7S_WK
WKKPSP_W04	uczestnik zna i rozumie zasady oraz sposoby kontroli podstawowych parametrów termodynamicznych powietrza kopalnianego i urządzeń klimatyzacyjnych, w tym pomiarów wydajności chłodniczej, pomiarów przepływów czynników chłodniczych w instalacjach klimatyzacyjnych, monitoringu i sterowania parametrami pracy urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych	P7S_WK

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
WKKPSP_U01	uczestnik posiada umiejętność syntetycznego integrowania wiedzy z zakresu górnictwa, wentylacji, chłodnictwa i klimatyzacji oraz potrafi interpretować i analizować wszelkie informacje, a na tej podstawie formułować logiczne i zasadne wnioski	P7S_UW
WKKPSP_U02	uczestnik potrafi określić w sposób jakościowy i ilościowy źródła ciepła w kopalni podziemnej oraz wykonać prognozę warunków klimatycznych w kopalni podziemnej, a następnie zespołowo opracować różne koncepcje poprawy cieplnych warunków pracy wraz z przeprowadzeniem analizy efektywności i wyborem właściwego rozwiązania	P7S_UW, P7S_UO
WKKPSP_U03	uczestnik potrafi sklasyfikować i dokonać samodzielnego wyboru koncepcji klimatyzacji wyrobisk ścianowych i drażonych wyrobisk korytarzowych w oparciu o analizę czynników determinujących optymalny dobór systemu klimatyzacji, z uwzględnieniem stosowanej technologii w kopalni podziemnej, a następnie zespołowo zaprojektować typowy system klimatyzacji wyrobisk górniczych wraz z doбором urządzeń i materiałów do jego budowy	P7S_UO, P7S_UU

### Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
WKKPSP_K01	uczestnik ma świadomość swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych oraz rozumie potrzebę dalszego kształcenia i rozwoju w ramach podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych i osobistych	P7S_KK, P7S_KR

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>WKKPSP_K02</b>	uczestnik ma świadomość wkładu Wydziału i Uczelni w zakresie rozwoju technik i technologii inżynierskich w wentylacji i klimatyzacji kopalń podziemnych, solidaryzuje się ze środowiskiem akademickim i godnie reprezentuje postawę absolwenta uczelni technicznej	P7S_KO, P7S_KR