



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria Kształtowania Środowiska

**Specjalność:** Instalacje Środowiskowe

## 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   | 15 |
| Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie | 20 |
| Łączna liczba punktów ECTS  | 27 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału   | 28 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|  |  |
|--|--|
| Nazwa wydziału:  | Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami |
| Nazwa kierunku:  | Inżynieria Kształtowania Środowiska              |
| Nazwa specjalności:  | Instalacje Środowiskowe                          |
| Poziom:  | studia magisterskie inżynierskie II stopnia      |
| Profil:  | Ogólnoakademicki                                 |
| Forma:   | Niestacjonarne                                   |
| Klasyfikacja ISCED:  |  |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 90   |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:                                   | magister inżynier                                |
| Termin rozpoczęcia cyklu:  | 2022/2023, 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 AGH oraz misją AGH

Kierunek studiów Inżynieria Kształtowania Środowiska specjalność Instalacje środowiskowe na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii wpisuje się w strategię rozwoju i misję Akademii Górniczo-Hutniczej. Przyjęty system nauczania zmierza do kształtowania u studentów umiejętności logicznego, praktycznego, konstruktywnego i dalekosiężnego myślenia, podejmowania zoptymalizowanych decyzji oraz szybkiego wnioskowania. W procesie kształcenia na tym kierunku jest zaangażowana kadra naukowo-dydaktyczna reprezentująca różne dyscypliny naukowe związane z realizowanymi modułami kształcenia. Ponadto, prowadzone badania naukowe w dyscyplinie wiodącej, tj. inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz stały kontakt z problematyką związaną z przeróbką surowców gwarantuje wysoki poziom kształcenia i dalszego rozwoju kadry naukowej, a przekazywana wiedza i nabywane przez studentów umiejętności są aktualne i mogą być stosowane w praktyce zawodowej. Działalność

naukowo-badawcza pracowników charakteryzuje się rozwiązywaniem kluczowych problemów z zakresu górnictwa i związanej z nim przeróbki surowców oraz ma przełożenie na współpracę z większością zakładów górniczych w Polsce, w tym zwłaszcza z zakładami przeróbczymi oraz z jednostkami naukowo-badawczymi i zakładami przemysłowymi na świecie. W kształtowaniu postaw studentów zwracana jest uwaga na potrzebę kultywowania tradycji uczelni, etykę zawodową oraz wszechstronny rozwój, który w powiązaniu z techniczną wiedzą fachową pozwala na podjęcie przez absolwentów pracy w różnych gałęziach gospodarki, nawet spoza przemysłu górniczego.

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

W programie studiów uwzględnione są wymagania stawiane przez Polską Izbę Inżynierów Budownictwa w zakresie instalacji sanitarnych oraz w zakładach przemysłowych i jednostkach nadzoru środowiskowego, dzięki którym absolwenci mogą podejmować prace na odpowiednich stanowiskach oraz będą mogli uzyskiwać uprawnienia zgodnie z wymaganiami

odpowiednich rozporządzeń branżowych.

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

- 1. Instalacje Środowiskowe (PL)
- 1. Environmental Installments (EN)

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

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

| <b>Nazwa [pl]</b>       | <b>Nazwa [en]</b>           |
|-------------------------|-----------------------------|
| Instalacje Środowiskowe | Environmental Installations |

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

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

W porównaniu do studiów I stopnia na kierunku Inżynieria Kształtowania Środowiska, Absolwent II stopnia specjalności Instalacje Środowiskowe potrafi ponadto:

- opracowywać metody i technologie odzysku surowców (w tym recyklingu) lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych lub przemysłowych,
- zaprojektować instalacje i systemy energetyczne z wykorzystaniem odpowiednich maszyn i urządzeń, uwzględniając ich charakterystyki eksploatacyjne,
- opracowywać koncepcje i projektować instalacje wodno-kanalizacyjne dla budynków użyteczności publicznej, mieszkalnych oraz przemysłowych,
- kierować pracą, komunikować się z innymi projektantami i wykonawcami instalacji i technologii środowiskowych,
- kierować zespołami w różnego rodzaju przedsiębiorstwach i innych instytucjach związanych z inżynierią lub ochroną środowiska,
- samodzielnie planować i realizować własne doskonalenie się, w szczególności w zakresie instalacji kształtowania środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.

Absolwenci kierunku Inżynieria Kształtowania Środowiska, specjalności Instalacje Środowiskowe mogą pracować jako: projektanci technologii odzysku składników użytecznych z surowców wtórnych, konsultanci ds. technicznych związanych z inżynierią środowiska, kadra zarządzająca w zakresie inżynierii środowiska, specjaliści z zakresu gospodarki odpadami, na stanowiskach kierowniczych w zakresie ochrony środowiska, robót sanitarnych, gospodarki odpadami, kierownik budowy (stylistyka), inspektor nadzoru w branży sanitarnej (instalacje wodociągowe), pracownicy: specjalistycznych laboratoriów i instytucji naukowych, inspektoratów ochrony środowiska, jednostek samorządu terytorialnego, instytucji nadzoru środowiska, technolodzy w zakładach branży surowcowej, w oczyszczalniach ścieków.

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

Jak wskazują prowadzone badania 88% absolwentów po roku od skończenia studiów pracuje, a ponad 75% w zawodzie. Na przestrzeni ostatnich lat kierunek znajduje się w czołówce Rankingu Szkół Wyższych „Perspektywy”.

Uwzględniając wyniki badania losów absolwentów kierunek Inżynieria Kształtowania Środowiska jest stale dostosowywany do zmieniającej się sytuacji na rynku. W trakcie studiów student ma możliwość wyboru ponad 30% zajęć w ramach modułów obieralnych. Moduły te są aktualizowane każdego roku i dostosowywane do rozwoju technologicznego i zmian zachodzących na rynku pracy.

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

Wydział posiada aktualną akredytację instytucjonalną na lata 2016-2022 – Uchwała Nr 428/2016 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 1 września 2016 r. w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. We wszystkich zakresach wymogi spełnione były „w pełni”. Na podstawie raportu PKA z

przeprowadzonej w 2016 roku akredytacji instytucjonalnej na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii uwzględniono następujące zalecenia: na bieżąco uzupełniane są w bibliotece Wydziału najczęściej poszukiwane pozycje literaturowe, zwiększono udział studentów w badaniach ankietowych dotyczących modułów zajęć i prowadzących zajęcia.

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

1. Opracowanie i upublicznienie ujednoczonych zestawów zagadnień (pytań) egzaminacyjnych obowiązujących na kierunkowym egzaminie dyplomowym (na studiach II stopnia), wskazanie obszarów merytorycznych o znaczeniu priorytetowym dla danego kierunku studiów, ukierunkowanie studenta w przygotowaniach do egzaminu.

2. Wprowadzenie - w zakresie bieżącej kontroli i oceny postępów w nauce studenta - semestrów kontrolnych i dwuprogowego deficytu punktów transferowych (ECTS), na studiach II stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych).

3. Opracowanie i wdrożenie jednoznacznych i klarownych kryteriów dotyczących przepisywania ocen z przedmiotów wcześniej zaliczonych, uporządkowanie i upowszechnienie informacji w zakresie możliwości oraz trybu ubiegania się o przepisanie oceny.

4. Opracowanie wewnętrznego, zunifikowanego elektronicznego systemu jako narzędzia pozwalającego na zdalne zapisy na prace dyplomowe i przedmioty obieralne (specjalistyczne, humanistyczno-społeczne, fakultety) poprzez witrynę internetową wydziału.

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

Przy Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii funkcjonuje Rada Konsultacyjna złożona z przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Rada stanowi platformę pozyskiwania informacji oraz identyfikowania potrzeb otoczenia gospodarczego.

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

Na studiach II stopnia kierunku Inżynieria Kształtowania Środowiska w specjalności Instalacje Środowiskowe nie ma obowiązkowych praktyk zawodowych, ale student może indywidualnie po uzgodnieniu z opiekunem praktyk odbyć 4-tygodniową praktykę zawodową w okresie przerwy międzysemestralnej, co bezpośrednio przekłada się na szybkość możliwości uzyskania uprawnień wynikających z branżowych uregulowań formalno-prawnych.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

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

Warunki i tryb rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2014/2015 określa Uchwała nr 73/2013 Senatu AGH z dnia 29 maja 2013 r., dostępna na stronie:

[http://www.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/rekrutacja/Przepisy/Uchwala\\_2013\\_73\\_rekr2014\\_2015.pdf](http://www.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/rekrutacja/Przepisy/Uchwala_2013_73_rekr2014_2015.pdf)

### **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: 5

Maksymalna liczba studentów: 30

## Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

### Wiedza

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się   | Symbol CEU                             |
|------------|---|--|
| IKS2A_W01  | Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ścisłych, inżynieryjno-technicznych, humanistycznych i pokrewnych w zakresie studiowanego kierunku studiów, przydatną do samodzielnego i zespołowego rozwiązywania złożonych zagadnień inżynierskich w kształtowaniu środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, a także racjonalnego gospodarowania zasobami i energią.                 | P7S_WG_A,<br>P7S_WK_A_Inz              |
| IKS2A_W02  | Dysponuje uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzą szczegółową dotyczącą stanu środowiska, jego elementów oraz zachodzących w nim zjawisk i procesów, umożliwiającą podejmowanie działań na rzecz kształtowania środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.   | P7S_WG_A,<br>P7S_WK_A_Inz              |
| IKS2A_W04  | Zna, rozumie, interpretuje i poddaje krytycznej analizie aspekty: budowlane, techniczne, technologiczne, energetyczne, ekonomiczne, organizacyjne i społeczne w działalności inżynierskiej oraz rozwoju przedsiębiorczości w kształtowaniu środowiska.  | P7S_WG_A,<br>P7S_WK_A,<br>P7S_WK_A_Inz |
| IKS2A_W05  | Ma pogłębioną wiedzę w zakresie aktualnie stosowanych metod identyfikacji, pomiarów i analizy stanu środowiska wewnętrznego i zewnętrznego oraz trendów rozwojowych w przyjaznym jego kształtowaniu, z uwzględnieniem najnowszych technik i technologii (w tym cyklu życia systemów technicznych i układów technologicznych) oraz zarządzania przedsiębiorstwem i środowiskiem. | P7S_WG_A,<br>P7S_WK_A,<br>P7S_WG_A_Inz |
| IKS2A_W06  | Dysponuje ugruntowaną wiedzą w zakresie projektowania, monitoringu, modelowania zjawisk w środowisku zewnętrznym i wewnętrznym; przestrzega zasad ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; korzysta z zasobów informacji patentowej i przepisów prawa.   | P7S_WG_A,<br>P7S_WK_A,<br>P7S_WG_A_Inz |

### Umiejętności

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się  | Symbol CEU   |
|------------|--|--|
| IKS2A_U01  | Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią związaną z budownictwem, inżynierią środowiska i dziedzinami pokrewnymi; potrafi wykorzystywać najnowsze techniki komunikowania się, również w języku obcym, oraz propagowania swoich osiągnięć, w tym poprzez debatę   | P7S_UK_A,<br>P7S_UU_A,<br>P7S_UW_A                                 |
| IKS2A_U02  | Na podstawie zdobytej wiedzy i źródeł naukowych potrafi samodzielnie i zespołowo projektować instalacje i procesy technologiczne z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi i technik dla kształtowania środowiska wewnętrznego i zewnętrznego oraz krytycznie analizować, oceniać i przedstawiać różne koncepcje i rozwiązania projektowe z użyciem specjalistycznej terminologii.  | P7S_UK_A,<br>P7S_UO_A,<br>P7S_UW_A,<br>P7S_UW_A_Inz_0<br>2         |
| IKS2A_U03  | Potrafi kierować zespołem oraz brać udział w planowaniu i prowadzeniu pomiarów i eksperymentów dla poszukiwań rozwiązań inżynierskich w kształtowaniu środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; podnosić swoje kompetencje, umiejętności, wiedzę, a także wspierać w tym inne osoby.   | P7S_UO_A,<br>P7S_UU_A  |
| IKS2A_U04  | Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, formułować i rozwiązywać problemy inżynierskie; projektować zaawansowane instalacje, sieci, procesy lub układy technologiczne dla kształtowania środowiska, także w warunkach nie w pełni przewidywalnych, poprzez właściwy dobór źródeł informacji, ich analizę, syntezę i ocenę z wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT). | P7S_UU_A,<br>P7S_UW_A_Inz_0<br>1, P7S_UW_A,<br>P7S_UW_A_Inz_0<br>2 |



| <b>Symbol KEU</b> | <b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>   | <b>Symbol CEU</b>         |
|-------------------|--|---------------------------|
| <b>IKS2A_U05</b>  | Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę w celu oceny i analizy techniczno-ekonomicznej i środowiskowej instalacji i rozwiązań inżynierskich oraz ich funkcjonowania poprzez dobór i wykorzystanie metod i technik pomiarowych, analitycznych i symulacyjnych. | P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A |

## **Kompetencje społeczne**

| <b>Symbol KEU</b> | <b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  | <b>Symbol CEU</b>            |
|-------------------|---|------------------------------|
| <b>IKS2A_K01</b>  | Krytycznie podchodzi do swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych ze świadomością konieczności ustawicznego kształcenia; jest gotów w sposób przedsiębiorczy i kreatywny do samodzielnego poszukiwania nowych rozwiązań inżynierskich oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w kształtowaniu środowiska, przedstawiania ich w sposób powszechnie zrozumiały. | P7S_KR_A, P7S_KK_A, P7S_KO_A |
| <b>IKS2A_K02</b>  | Przestrzega zasad etyki zawodowej, jest gotów do ich propagowania w otoczeniu branżowym i społecznym; podejmuje działania zawodowe w sposób przedsiębiorczy i kreatywny z uwzględnieniem interesu publicznego, uwarunkowań środowiskowych, społecznych i kulturowych, z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.   | P7S_KR_A, P7S_KK_A, P7S_KO_A |
| <b>IKS2A_K03</b>  | Jest świadomy znaczenia kształtowania środowiska wewnętrznego i zewnętrznego w aspekcie zmieniających się potrzeb społecznych i rozwoju cywilizacyjnego. Dbą o tradycje i etos zawodu.  | P7S_KR_A, P7S_KO_A           |

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

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

## Wiedza

| Symbol CEU          | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie                                      | Odniesienia do KEU                    |
|---------------------|--|---------------------------------------|
| <b>P7S_WG_A_Inz</b> | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | IKS2A_W05,<br>IKS2A_W06               |
| <b>P7S_WK_A_Inz</b> | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości    | IKS2A_W01,<br>IKS2A_W02,<br>IKS2A_W04 |

## Umiejętności

| Symbol CEU             | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie   | Odniesienia do KEU      |
|------------------------|---|-------------------------|
| <b>P7S_UW_A_Inz_01</b> | 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 | IKS2A_U04,<br>IKS2A_U05 |
| <b>P7S_UW_A_Inz_02</b> | 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   | IKS2A_U02,<br>IKS2A_U04 |

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

2022/2023/N/IIi/GiG/IKS/IS

| Przedmiot   | Kod  | IKS2A_W01 | IKS2A_W02 | IKS2A_W04 | IKS2A_W05 | IKS2A_W06 | IKS2A_U01 | IKS2A_U02 | IKS2A_U03 | IKS2A_U04 | IKS2A_U05 | IKS2A_K01 | IKS2A_K02 | IKS2A_K03 |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Chemia fizyczna i organiczna                                | GiGIKSISN.IIi1S.cfe0997abdd99b9005d805067b3cb79f.22  | x         | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         |
| Przedmiot humanistyczny lub społeczny                       | GiGIKSISN.IIi1HS.aefd45b053372237f741fc28c55f6684.22 | x         |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Paliwa alternatywne   | GiGIKSISN.IIi1K.66ccde84894b3cbbab767643c291569b.22  | x         | x         |           |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           | x         |
| Metodyka i prowadzenie szkoleń                              | GiGIKSISN.IIi1HS.e9537d5096261d142dfd4fd347fedea.22  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Prowadzenie badań naukowych lub działalność w kole naukowym | GiGIKSISN.IIi1K.7513ec56c6240fe187f4138f313dbf56.22  | x         |           | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         |           | x         |           | x         |
| Modelowanie przepływów płynów i ciepła                      | GiGIKSISN.IIi1K.ca98546ffc2e85f736bff452748e69df.22  | x         |           |           | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |
| Podstawy negocjacji   | GiGIKSISN.IIi1HS.076b2e8c23a7173e91fae4b93675e472.22 | x         |           | x         | x         |           |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         |
| Socjologia miasta   | GiGIKSISN.IIi1HS.ee1b08bcc76c9f9d3f19523982026238.22 | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |
| Systemy zarządzania bezpieczeństwem i komfortem budynków    | GiGIKSISN.IIi1K.fe775926783357ba48cf5586b5ecdc41.22  |           | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Sorbenty mineralne i organiczne w ochronie środowiska       | GiGIKSISN.IIi1K.34b284c83f1a38ce3444dc5ef6928014.22  | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |           | x         | x         | x         |           |
| Zarządzanie przedsiębiorstwem komunalnym                    | GiGIKSISN.IIi1K.33dea9601d8ffec7631fbaeb25b1f56.22   |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |
| Systemy solarne i fotowoltaiczne                            | GiGIKSISN.IIi1K.a3dbaf9aecf74f3099dc8da25aabfa96.22  | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         |           | x         |           | x         | x         |           |
| Alternatywne źródła energii                                 | GiGIKSISN.IIi1K.b7b915711fb8d48f63c1788632800038.22  | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         |           |           | x         |
| Turystyka a środowisko                                      | GiGIKSISN.IIi1K.44e90e4fa882dddf95aca18d83b6553.22   | x         | x         |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           | x         | x         | x         |

| Przedmiot   | Kod  | IKS2A_W01 | IKS2A_W02 | IKS2A_W04 | IKS2A_W05 | IKS2A_W06 | IKS2A_U01 | IKS2A_U02 | IKS2A_U03 | IKS2A_U04 | IKS2A_U05 | IKS2A_K01 | IKS2A_K02 | IKS2A_K03 |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Fizyka środowiska   | GiGIKSISN.IIi1O.64d42c44b7b4629c6f43f16380e717c1.22  | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Technologie proekologiczne  | GiGIKSISN.IIi1O.4297ff9d855e5c74b531fb05e05d42e2.22  | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         |           |           | x         |
| Statystyka  | GiGIKSISN.IIi1O.4044a376cf758bd6f23adeacdec0c113.22  | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         |           | x         | x         |           | x         |
| Język niemiecki B2+ STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami                                    | GiGIKSISN.IIi2JO.ed70b2163d033089175d170c23212fe9.22 |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Prowadzenie badań naukowych lub działalność w kole naukowym   | GiGIKSISN.IIi2K.7513ec56c6240fe187f4138f313dbf56.22  | x         |           | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         |           | x         |           | x         |
| Maszyny w gospodarce odpadami   | GiGIKSISN.IIi2S.9267cbd50330ae4ca8c20aae5df9c43f.22  | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |
| Informatyka w ochronie środowiska   | GiGIKSISN.IIi2K.5f4d7e5e78ee7d8ff3a950136f8df154.22  | x         | x         |           | x         |           | x         |           | x         |           | x         | x         |           |           |
| Biotechnologia ścieków  | GiGIKSISN.IIi2S.9d1c5a35f78cdb50c7b642582504b55e.22  | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         |           |
| Przetwarzanie odpadów   | GiGIKSISN.IIi2S.0bd6308da0b8c3a575748beb65720344.22  | x         | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |
| Język angielski B2+ STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami                                    | GiGIKSISN.IIi2JO.70b063b6cc758ffde6b051068501bba7.22 |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Język rosyjski B2+ STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami - język rosyjski w pracy i biznesie | GiGIKSISN.IIi2JO.fa9e523fb9bcb645eceb1a2efbe25c7b.22 |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Analiza cyklu życia i śladu środowiskowego  | GiGIKSISN.IIi2K.3f8dca92538a9825e57f4184c4a20847.22  | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Kontrola procesów technologicznych  | GiGIKSISN.IIi2S.1d237e88bba6be7a5f21bb8497ca9fcf.22  | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |
| Instalacje w budynkach pasywnych i niskoenergetycznych  | GiGIKSISN.IIi2K.20300fcd66f989cbc46e0e1da8281d32.22  |           | x         | x         | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |

| Przedmiot  | Kod   | IKS2A_W01 | IKS2A_W02 | IKS2A_W04 | IKS2A_W05 | IKS2A_W06 | IKS2A_U01 | IKS2A_U02 | IKS2A_U03 | IKS2A_U04 | IKS2A_U05 | IKS2A_K01 | IKS2A_K02 | IKS2A_K03 |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ekotoksykologia  | GiGIKSISN.IIi2S.dbedcb3fdd4b3c8baa65888a87c4a591.22 | x         | x         |           | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Wprowadzenie do IBM SPSS Modeler                             | GiGIKSISN.IIi2K.68d8ad2f31fb1f29712549fb49d61491.22 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |
| Projektowanie zakładów utylizacji odpadów                    | GiGIKSISN.IIi2S.fdea9f5e6ffced66b2030c8216ca6cc6.22 | x         | x         | x         |           |           |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |
| Biologiczne oczyszczanie gazów                               | GiGIKSISN.IIi2K.ff0761b211b38b42fe5b93369682ceb3.22 | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         |
| Ujęcia wód   | GiGIKSISN.IIi2S.260567f7c76be08cead83cdb26ec9679.22 | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Kształtowanie środowiska wodnego                             | GiGIKSISN.IIi2S.f18ecf4f30d3fd415e5845b3fba14c1f.22 | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Niezawodność systemów inżynierskich                          | GiGIKSISN.IIi2O.c06780fb72c45ec70241ee29c0a9cfb6.22 | x         |           |           | x         |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |
| Zarządzanie środowiskiem                                     | GiGIKSN.IIi2O.fb1037279539826891cddb2ca3db0a40.22   | x         | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           |           |
| Organizacja gospodarki odpadami w gminie i przedsiębiorstwie | GiGIKSISN.IIi4S.75c44f2b8a5cd06a9132aa7607371d30.22 | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |           |           | x         |
| Rewitalizacja środowiska                                     | GiGIKSISN.IIi4S.e00171d444b41debd92055129a1e176a.22 |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |
| Stateczność skarp  | GiGIKSISN.IIi4S.fca8ecd8a6d75da902d9138093025b05.22 | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           | x         |           | x         | x         | x         |
| Zagospodarowanie odpadów przemysłowych                       | GiGIKSISN.IIi4S.3783e14168c6c2f469311aed1e5fd6ce.22 | x         | x         |           | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Monitoring środowiska  | GiGIKSISN.IIi4S.515808327e9bd7ec6533f262c248ea2d.22 | x         | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         |
| Eksploatacja i renowacja sieci wodno-kanalizacyjnych         | GiGIKSISN.IIi4S.9a6feb76e1e315c7fe00346cdd3e8a2f.22 | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         | x         |
| Biogaz - energia i paliwo z odpadów                          | GiGIKSISN.IIi4S.9b466189d672d2cfb4196e38befa10af.22 | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |
| Przetwarzanie danych z badań środowiskowych                  | GiGIKSISN.IIi4S.3eb76dda6fb5fc484698e2da60c1d287.22 | x         | x         |           | x         |           | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         |
| Projektowanie i modelowanie systemów wodno-kanalizacyjnych   | GiGIKSISN.IIi4S.81c006b195049835cbc3f032ed7d487e.22 | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           | x         |
| Oczyszczanie ścieków przemysłowych                           | GiGIKSISN.IIi4S.714f390e53b2269f604cdb7f43901d70.22 | x         | x         |           | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |

| Przedmiot  | Kod   | IKS2A_W01 | IKS2A_W02 | IKS2A_W04 | IKS2A_W05 | IKS2A_W06 | IKS2A_U01 | IKS2A_U02 | IKS2A_U03 | IKS2A_U04 | IKS2A_U05 | IKS2A_K01 | IKS2A_K02 | IKS2A_K03 |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Analysis of the Company and Management Problems  | GiGIKSISN.IIi8PJO.32a2ab13e264dcc0788649771067d9ca.22 | x         |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           |
| Praca dyplomowa  | GiGIKSISN.IIi8K.e430b95b8ca91035da0d1b593e646b16.22   | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Historia sztuki  | GiGIKSISN.IIi8HS.814eba65625f6781110374ba9f543380.22  |           |           | x         |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |
| Geostatistics  | GiGIKSISN.IIi8PJO.7006a89fec590f29144cef06a3efc963.22 | x         |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |
| Przedmiot humanistyczny, społeczny lub ekonomiczny                                     | GiGIKSISN.IIi8HS.712d8a16a92b367b30dbfca751dca75b.22  | x         |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Psychologia biznesu  | GiGIKSISN.IIi8HS.5632b75e2075208f8eb116f0286eb222.22  | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Mining and Reclamation   | GiGIKSISN.IIi8PJO.ef9166afcb95966818d79e25de4f67e1.22 |           | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |
| Databases in environmental monitoring  | GiGIKSISN.IIi8PJO.f08f59686cf00725919f0568c6ffda20.22 | x         |           | x         | x         |           |           | x         | x         |           |           | x         |           | x         |
| Seminarium dyplomowe magisterskie (w tym udział w badaniach lub praca w kole naukowym) | GiGIKSISN.IIi8K.0aec04b4695b56ac79783c0cb6afb2c4.22   | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Economy of mineral processing  | GiGIKSISN.IIi8PJO.10719ed4248bfc3104e9f0b24dbd78be.22 | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |
| Paraseismic influence on the environment   | GiGIKSISN.IIi8PJO.b6620448e55a56b34e33b028378ff68f.22 | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |
| Solution mining in salt deposits   | GiGIKSISN.IIi8PJO.7a26e0012ab5b3b97cf9c4d01be0ccac.22 |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |
| Fluid Flow Machines  | GiGIKSISN.IIi8PJO.d1c75d4eb9af4d9364fd91fb187057a6.22 | x         |           | x         |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         |           |           |
| Data mining and machine learning in civil engineering problems                         | GiGIKSISN.IIi8PJO.c428cdd63e2b943c67d676e83fc6603b.22 | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           | x         |           |
| Principles of Data and Process Mining  | GiGIKSN.IIi8PJO.db3771c68106f419e69855e710b3cde8.22   |           |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         |
|  |   | 13        | 11        | 8         | 9         | 11        | 9         | 6         | 11        | 11        | 10        | 9         | 8         | 10        |
|  |   | 36        | 24        | 20        | 22        | 16        | 23        | 22        | 26        | 29        | 24        | 33        | 20        | 26        |
| Suma:  |   | 49        | 35        | 28        | 31        | 27        | 32        | 28        | 37        | 40        | 34        | 42        | 28        | 36        |

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

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

2022/2023/N/IIi/GiG/IKS/IS

| Przedmiot   | Kod  | P75_WG_A | P75_WK_A_Inz | P75_WK_A | P75_WG_A_Inz | P75_UK_A | P75_UU_A | P75_UW_A | P75_UO_A | P75_UW_A_Inz_02 | P75_UW_A_Inz_01 | P75_KR_A | P75_KK_A | P75_KO_A |
|---|--|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
|   |  |          |              |          |              |          |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Chemia fizyczna i organiczna                                | GiGIKSISN.IIi1S.cfe0997abdd99b9005d805067b3cb79f.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Przedmiot humanistyczny lub społeczny                       | GiGIKSISN.IIi1HS.aefd45b053372237f741fc28c55f6684.22 | x        | x            |          |              | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Paliwa alternatywne   | GiGIKSISN.IIi1K.66ccde84894b3cbbab767643c291569b.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        |                 |                 | x        |          | x        |
| Metodyka i prowadzenie szkoleń                              | GiGIKSISN.IIi1HS.e9537d5096261d142dfd4fd347fedea.22  |          |              |          |              |          |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Prowadzenie badań naukowych lub działalność w kole naukowym | GiGIKSISN.IIi1K.7513ec56c6240fe187f4138f313dbf56.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Modelowanie przepływów płynów i ciepła                      | GiGIKSISN.IIi1K.ca98546ffc2e85f736bff452748e69df.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Podstawy negocjacji   | GiGIKSISN.IIi1HS.076b2e8c23a7173e91fae4b93675e472.22 | x        | x            | x        | x            | x        |          | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Socjologia miasta   | GiGIKSISN.IIi1HS.ee1b08bcc76c9f9d3f19523982026238.22 | x        | x            |          |              |          |          | x        | x        |                 | x               | x        | x        | x        |
| Systemy zarządzania bezpieczeństwem i komfortem budynków    | GiGIKSISN.IIi1K.fe775926783357ba48cf5586b5ecdc41.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Sorbenty mineralne i organiczne w ochronie środowiska       | GiGIKSISN.IIi1K.34b284c83f1a38ce3444dc5ef6928014.22  | x        | x            |          |              | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Zarządzanie przedsiębiorstwem komunalnym                    | GiGIKSISN.IIi1K.33dea9601d8ffec7631fbaeb25b1f56.22   | x        | x            | x        |              |          |          | x        |          | x               |                 | x        | x        | x        |
| Systemy solarne i fotowoltaiczne                            | GiGIKSISN.IIi1K.a3dbaf9aecf74f3099dc8da25aabfa96.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Alternatywne źródła energii                                 | GiGIKSISN.IIi1K.b7b915711fb8d48f63c1788632800038.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        |          | x        |

| Przedmiot   | Kod  | P7S_WG_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_UK_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A | P7S_UO_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_KR_A | P7S_KK_A | P7S_KO_A |
|---|--|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
|   |  |          |              |          |              |          |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Turystyka a środowisko  | GiGIKSISN.IIi1K.44e90e4fa882dddf95aca18d83b6553.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Fizyka środowiska   | GiGIKSISN.IIi1O.64d42c44b7b4629c6f43f16380e717c1.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Technologie proekologiczne  | GiGIKSISN.IIi1O.4297ff9d855e5c74b531fb05e05d42e2.22  | x        | x            | x        | x            |          | x        | x        | x        | x               | x               | x        |          | x        |
| Statystyka  | GiGIKSISN.IIi1O.4044a376cf758bd6f23adeacdec0c113.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        |                 | x               | x        | x        | x        |
| Język niemiecki B2+ STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami                                    | GiGIKSISN.IIi2JO.ed70b2163d033089175d170c23212fe9.22 |          |              |          |              | x        | x        | x        |          |                 |                 |          |          |          |
| Prowadzenie badań naukowych lub działalność w kole naukowym   | GiGIKSISN.IIi2K.7513ec56c6240fe187f4138f313dbf56.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Maszyny w gospodarce odpadami   | GiGIKSISN.IIi2S.9267cbd50330ae4ca8c20aae5df9c43f.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Informatyka w ochronie środowiska   | GiGIKSISN.IIi2K.5f4d7e5e78ee7d8ff3a950136f8df154.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        |                 | x               | x        | x        | x        |
| Biotechnologia ścieków  | GiGIKSISN.IIi2S.9d1c5a35f78cdb50c7b642582504b55e.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Przetwarzanie odpadów   | GiGIKSISN.IIi2S.0bd6308da0b8c3a575748beb65720344.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Język angielski B2+ STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami                                    | GiGIKSISN.IIi2JO.70b063b6cc758ffde6b051068501bba7.22 |          |              |          |              | x        | x        | x        |          |                 |                 |          |          |          |
| Język rosyjski B2+ STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami - język rosyjski w pracy i biznesie | GiGIKSISN.IIi2JO.fa9e523fb9bcb645eceb1a2efbe25c7b.22 |          |              |          |              | x        | x        | x        |          |                 |                 |          |          |          |
| Analiza cyklu życia i śladu środowiskowego  | GiGIKSISN.IIi2K.3f8dca92538a9825e57f4184c4a20847.22  | x        | x            | x        | x            |          | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |



| Przedmiot  | Kod   |          |              |          |              |          |          |          |          |                 |                 |          |          |          |   |   |   |
|--|---|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|---|---|---|
|  |   | P7S_WG_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_UK_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A | P7S_UO_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_KR_A | P7S_KK_A | P7S_KO_A |   |   |   |
| Kontrola procesów technologicznych                           | GiGIKSISN.IIi2S.1d237e88bba6be7a5f21bb8497ca9fcf.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Instalacje w budynkach pasywnych i niskoenergetycznych       | GiGIKSISN.IIi2K.20300fcd66f989cbc46e0e1da8281d32.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Ekotoksykologia  | GiGIKSISN.IIi2S.dbedcb3fdd4b3c8baa65888a87c4a591.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Wprowadzenie do IBM SPSS Modeler                             | GiGIKSISN.IIi2K.68d8ad2f31fb1f29712549fb49d61491.22 | x        | x            |          |              |          |          |          | x        |                 |                 |          | x        | x        | x | x | x |
| Projektowanie zakładów utylizacji odpadów                    | GiGIKSISN.IIi2S.fdea9f5e6ffced66b2030c8216ca6cc6.22 | x        | x            | x        |              | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Biologiczne oczyszczanie gazów                               | GiGIKSISN.IIi2K.ff0761b211b38b42fe5b93369682ceb3.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Ujęcia wód   | GiGIKSISN.IIi2S.260567f7c76be08cead83cdb26ec9679.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Kształtowanie środowiska wodnego                             | GiGIKSISN.IIi2S.f18ecf4f30d3fd415e5845b3fba14c1f.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Niezawodność systemów inżynierskich                          | GiGIKSISN.IIi2O.c06780fb72c45ec70241ee29c0a9cfb6.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Zarządzanie środowiskiem                                     | GiGIKSN.IIi2O.fb1037279539826891cddb2ca3db0a40.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        |          |          |   |   |   |
| Organizacja gospodarki odpadami w gminie i przedsiębiorstwie | GiGIKSISN.IIi4S.75c44f2b8a5cd06a9132aa7607371d30.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |   |   | x |
| Rewitalizacja środowiska                                     | GiGIKSISN.IIi4S.e00171d444b41debd92055129a1e176a.22 | x        |              | x        | x            | x        |          |          | x        | x               | x               |          |          | x        |   |   | x |
| Stateczność skarp  | GiGIKSISN.IIi4S.fca8ecd8a6d75da902d9138093025b05.22 | x        | x            |          |              | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Zagospodarowanie odpadów przemysłowych                       | GiGIKSISN.IIi4S.3783e14168c6c2f469311aed1e5fd6ce.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Monitoring środowiska  | GiGIKSISN.IIi4S.515808327e9bd7ec6533f262c248ea2d.22 | x        | x            |          |              | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        |          |   |   | x |
| Eksploatacja i renowacja sieci wodno-kanalizacyjnych         | GiGIKSISN.IIi4S.9a6feb76e1e315c7fe00346cdd3e8a2f.22 | x        | x            |          |              |          |          | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |
| Biogaz - energia i paliwo z odpadów                          | GiGIKSISN.IIi4S.9b466189d672d2cfb4196e38bafa10af.22 | x        | x            | x        |              | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x | x | x |

| Przedmiot  | Kod   |          |              |          |              |          |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
|--|---|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
|  |   | P7S_WG_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_UK_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A | P7S_UO_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_KR_A | P7S_KK_A | P7S_KO_A |
| Przetwarzanie danych z badań środowiskowych  | GiGIKSISN.IIi4S.3eb76dda6fb5fc484698e2da60c1d287.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        |          | x               | x               | x        | x        | x        |
| Projektowanie i modelowanie systemów wodno-kanalizacyjnych                             | GiGIKSISN.IIi4S.81c006b195049835cbc3f032ed7d487e.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               |          |          | x        |
| Oczyszczanie ścieków przemysłowych   | GiGIKSISN.IIi4S.714f390e53b2269f604cdb7f43901d70.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Analysis of the Company and Management Problems  | GiGIKSISN.IIi8PJO.32a2ab13e264dcc0788649771067d9ca.22 | x        | x            | x        | x            |          |          | x        |          | x               |                 |          | x        | x        |
| Praca dyplomowa  | GiGIKSISN.IIi8K.e430b95b8ca91035da0d1b593e646b16.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Historia sztuki  | GiGIKSISN.IIi8HS.814eba65625f6781110374ba9f543380.22  | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        |                 |                 |          |          |          |
| Geostatistics  | GiGIKSISN.IIi8PJO.7006a89fec590f29144cef06a3efc963.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        |          |                 |                 |          | x        | x        |
| Przedmiot humanistyczny, społeczny lub ekonomiczny                                     | GiGIKSISN.IIi8HS.712d8a16a92b367b30dbfca751dca75b.22  | x        | x            |          |              |          | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Psychologia biznesu  | GiGIKSISN.IIi8HS.5632b75e2075208f8eb116f0286eb222.22  | x        | x            |          |              |          |          |          | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Mining and Reclamation   | GiGIKSISN.IIi8PJO.ef9166afcb95966818d79e25de4f67e1.22 | x        | x            | x        |              |          |          | x        | x        |                 | x               | x        | x        | x        |
| Databases in environmental monitoring  | GiGIKSISN.IIi8PJO.f08f59686cf00725919f0568c6ffda20.22 | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               |                 |          | x        | x        |
| Seminarium dyplomowe magisterskie (w tym udział w badaniach lub praca w kole naukowym) | GiGIKSISN.IIi8K.0aec04b4695b56ac79783c0cb6afb2c4.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Economy of mineral processing  | GiGIKSISN.IIi8PJO.10719ed4248bfc3104e9f0b24dbd78be.22 | x        | x            | x        | x            |          |          | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Paraseismic influence on the environment   | GiGIKSISN.IIi8PJO.b6620448e55a56b34e33b028378ff68f.22 | x        | x            | x        |              |          |          | x        | x        |                 | x               | x        | x        | x        |
| Solution mining in salt deposits   | GiGIKSISN.IIi8PJO.7a26e0012ab5b3b97cf9c4d01be0ccac.22 | x        | x            |          |              |          |          | x        | x        |                 | x               | x        | x        | x        |
| Fluid Flow Machines  | GiGIKSISN.IIi8PJO.d1c75d4eb9af4d9364fd91fb187057a6.22 | x        | x            | x        |              |          | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |

| Przedmiot  | Kod   | P7S_WG_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_UK_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A | P7S_UO_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_KR_A | P7S_KK_A | P7S_KO_A |
|--|---|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
|  |   |          |              |          |              |          |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Data mining and machine learning in civil engineering problems | GiGIKSISN.Ili8PJO.c428cdd63e2b943c67d676e83fc6603b.22 | x        | x            |          |              |          | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Principles of Data and Process Mining                          | GiGIKSN.Ili8PJO.db3771c68106f419e69855e710b3cde8.22   | x        | x            | x        | x            | x        | x        | x        |          | x               | x               | x        | x        | x        |
|  |   | 13       | 13           | 13       | 13           | 12       | 13       | 13       | 13       | 12              | 13              | 12       | 9        | 12       |
|  |   | 44       | 43           | 33       | 27           | 35       | 43       | 45       | 35       | 36              | 37              | 42       | 38       | 42       |
| Suma:  |   | 57       | 56           | 46       | 40           | 47       | 56       | 58       | 48       | 48              | 50              | 54       | 47       | 54       |

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

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

2022/2023/N/III/GiG/IKS/IS

| 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   |
|---|---------------------------------|---|--|
| Chemia fizyczna i organiczna                                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_W04, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_K02, IKS2A_U03, IKS2A_K03, IKS2A_K01 |
| Przedmiot humanistyczny lub społeczny                       | Wykład                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium  | IKS2A_W01, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K03                                  |
| Paliwa alternatywne   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Studium przypadków  | IKS2A_W06, IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_U01, IKS2A_K03, IKS2A_U03   |
| Metodyka i prowadzenie szkoleń                              | Wykład                          | Kolokwium   |  |
| Prowadzenie badań naukowych lub działalność w kole naukowym | Ćwiczenia projektowe            | Wykonanie projektu, Przygotowanie i przeprowadzenie badań   | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_K01, IKS2A_K03            |
| Modelowanie przepływów płynów i ciepła                      | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu  | IKS2A_W01, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K02, IKS2A_K03 |
| Podstawy negocjacji   | Wykład                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja  | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_U02, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K03                                  |
| Socjologia miasta   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków  | IKS2A_W01, IKS2A_U04, IKS2A_K01  |

| <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>  |
|--|----------------------------------|--|--|
| Systemy zarządzania bezpieczeństwem i komfortem budynków | Wykład, Ćwiczenia projektowe     | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna   | IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_U02, IKS2A_K01, IKS2A_K03, IKS2A_K02            |
| Sorbenty mineralne i organiczne w ochronie środowiska    | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_U01, IKS2A_U02, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K02  |
| Zarządzanie przedsiębiorstwem komunalnym                 | Wykład, Ćwiczenia projektowe     | Kolokwium, Odpowiedź ustna   | IKS2A_W04, IKS2A_U03, IKS2A_K02  |
| Systemy solarne i fotowoltaiczne                         | Wykład, Ćwiczenia projektowe     | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt, Referat, Studium przypadków , Odpowiedź ustna                                   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U02, IKS2A_U04, IKS2A_K01, IKS2A_K02                                  |
| Alternatywne źródła energii                              | Wykład, Ćwiczenia projektowe     | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu   | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U05, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_K03                       |
| Turystyka a środowisko                                   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_U02, IKS2A_K02, IKS2A_K03, IKS2A_K01                                  |
| Fizyka środowiska  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Studium przypadków  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U02, IKS2A_U05, IKS2A_U04, IKS2A_K02, IKS2A_U03, IKS2A_K01, IKS2A_K03 |
| Technologie proekologiczne                               | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W06, IKS2A_U05, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K03                                  |
| Statystyka   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium   | IKS2A_W01, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K03  |

| <b>Nazwa modułu zajęć</b>   | <b>Forma zajęć dydaktycznych</b> | <b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>  | <b>Odniesienia do KEU</b>  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Język niemiecki B2+ STUDIA<br>NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami | Lektorat                         | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                | IKS2A_U01  |
| Prowadzenie badań naukowych lub działalność w kole naukowym   | Ćwiczenia projektowe             | Udział w pracach badawczych, konferencjach, dodatkowych stażach i szkoleniach, Przygotowanie i przeprowadzenie badań  | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_K01, IKS2A_K03            |
| Maszyny w gospodarce odpadami   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Studium przypadków, Prezentacja, Zaangażowanie w pracę zespołu | IKS2A_W01, IKS2A_W06, IKS2A_W02, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_U02, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_K01, IKS2A_K02 |
| Informatyka w ochronie środowiska   | Ćwiczenia laboratoryjne          | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna   | IKS2A_W01, IKS2A_W05, IKS2A_W02, IKS2A_U01, IKS2A_U05, IKS2A_U03, IKS2A_K01                                  |
| Biotechnologia ścieków  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K02            |
| Przetwarzanie odpadów   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U05, IKS2A_U04, IKS2A_K01, IKS2A_K03, IKS2A_K02            |
| Język angielski B2+ STUDIA<br>NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami | Lektorat                         | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                | IKS2A_U01  |

| 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   |
|---|---------------------------------|--|--|
| Język rosyjski B2+ STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami - 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   | IKS2A_U01  |
| Analiza cyklu życia i śladu środowiskowego  | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Referat, Prezentacja   | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K02, IKS2A_K03            |
| Kontrola procesów technologicznych  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_U05, IKS2A_U02, IKS2A_U04, IKS2A_K01                       |
| Instalacje w budynkach pasywnych i niskoenergetycznych  | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Odpowiedź ustna   | IKS2A_W04, IKS2A_W02, IKS2A_W05, IKS2A_U02, IKS2A_U04, IKS2A_K01   |
| Ekotoksykologia   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Prezentacja   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K03, IKS2A_K02                       |
| Wprowadzenie do IBM SPSS Modeler  | Ćwiczenia laboratoryjne         | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium   | IKS2A_W01, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K03   |
| Projektowanie zakładów utylizacji odpadów   | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_U02, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K02, IKS2A_K03   |
| Biologiczne oczyszczanie gazów  | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U01, IKS2A_K01, IKS2A_K02, IKS2A_K03 |
| Ujęcia wód  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Zaliczenie laboratorium | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K02, IKS2A_K03 |

| <b>Nazwa modułu zajęć</b>                                    | <b>Forma zajęć dydaktycznych</b>                      | <b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>   | <b>Odniesienia do KEU</b>  |
|--|---|--|--|
| Kształtowanie środowiska wodnego                             | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe   | Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Sprawozdanie, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium | IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W01, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K02, IKS2A_K03 |
| Niezawodność systemów inżynierskich                          | Ćwiczenia audytoryjne                                 | Kolokwium  | IKS2A_W01, IKS2A_W05, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_U02, IKS2A_K01, IKS2A_K02  |
| Zarządzanie środowiskiem                                     | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_U03  |
| Organizacja gospodarki odpadami w gminie i przedsiębiorstwie | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_K03, IKS2A_W04, IKS2A_U05, IKS2A_U02                                  |
| Rewitalizacja środowiska                                     | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Studium przypadków, Wykonanie projektu   | IKS2A_W06, IKS2A_U02, IKS2A_K03  |
| Stateczność skarp  | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Kolokwium, Projekt   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_U02, IKS2A_U04, IKS2A_U01, IKS2A_K01, IKS2A_K02, IKS2A_K03   |
| Zagospodarowanie odpadów przemysłowych                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych   | IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_U03, IKS2A_K03, IKS2A_W01, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_W05, IKS2A_K01, IKS2A_U05, IKS2A_K02            |
| Monitoring środowiska  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_U02, IKS2A_K03   |
| Eksplatacja i renowacja sieci wodno-kanalizacyjnych          | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                         | Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń   | IKS2A_W01, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K02, IKS2A_K03   |
| Biogaz - energia i paliwo z odpadów                          | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Prezentacja, Odpowiedź ustna  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K02, IKS2A_K03                                  |



| <b>Nazwa modułu zajęć</b>                                  | <b>Forma zajęć dydaktycznych</b>                      | <b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b> | <b>Odniesienia do KEU</b>   |
|--|---|--|---|
| Przetwarzanie danych z badań środowiskowych                | Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna  | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_K01, IKS2A_K03   |
| Projektowanie i modelowanie systemów wodno-kanalizacyjnych | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Egzamin, Projekt inżynierski, Studium przypadków , Odpowiedź ustna              | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W06, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_U03, IKS2A_K03   |
| Oczyszczanie ścieków przemysłowych                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U05, IKS2A_U04, IKS2A_U03, IKS2A_K01, IKS2A_K02                                  |
| Analysis of the Company and Management Problems            | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                         | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu  | IKS2A_W01, IKS2A_W05, IKS2A_U03, IKS2A_K01, IKS2A_K02   |
| Praca dyplomowa  | Praca dyplomowa                                       | Przygotowanie pracy dyplomowej   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K02, IKS2A_K01, IKS2A_K03 |
| Historia sztuki  | Wykład  | Egzamin  | IKS2A_W04, IKS2A_W06, IKS2A_U01, IKS2A_U03  |
| Geostatistics  | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                         | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Referat, Studium przypadków   | IKS2A_W01, IKS2A_W05, IKS2A_W04, IKS2A_U01, IKS2A_K01   |
| Przedmiot humanistyczny, społeczny lub ekonomiczny         | Wykład  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium   | IKS2A_W01, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01, IKS2A_K03   |
| Psychologia biznesu  | Wykład  | Prezentacja  | IKS2A_W01, IKS2A_U05  |
| Mining and Reclamation                                     | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                         | Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu  | IKS2A_W04, IKS2A_W02, IKS2A_U04, IKS2A_K03, IKS2A_K02   |
| Databases in environmental monitoring                      | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                         | Aktywność na zajęciach, Kolokwium  | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_U02, IKS2A_U03, IKS2A_K01, IKS2A_K03   |

| <b>Nazwa modułu zajęć</b>  | <b>Forma zajęć dydaktycznych</b> | <b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b> | <b>Odniesienia do KEU</b>   |
|--|----------------------------------|--|---|
| Seminarium dyplomowe magisterskie (w tym udział w badaniach lub praca w kole naukowym) | Ćwiczenia audytoryjne            | Aktywność na zajęciach, Prezentacja  | IKS2A_W06, IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_U02, IKS2A_K02, IKS2A_K01, IKS2A_K03 |
| Economy of mineral processing  | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin   | IKS2A_W01, IKS2A_W02, IKS2A_W05, IKS2A_U05, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_K01   |
| Paraseismic influence on the environment   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Prezentacja  | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01   |
| Solution mining in salt deposits   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Referat  | IKS2A_W02, IKS2A_U04, IKS2A_K01   |
| Fluid Flow Machines  | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Kolokwium  | IKS2A_W01, IKS2A_W04, IKS2A_U02, IKS2A_U04, IKS2A_U05, IKS2A_K01  |
| Data mining and machine learning in civil engineering problems                         | Wykład, Ćwiczenia projektowe     | Kolokwium, Projekt   | IKS2A_W01, IKS2A_U03, IKS2A_U04, IKS2A_K02  |
| Principles of Data and Process Mining  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach   | IKS2A_W04, IKS2A_W05, IKS2A_U01, IKS2A_U04, IKS2A_K01, IKS2A_K03  |

## ECTS

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska

Specjalność: Instalacje Środowiskowe

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

|   |   |
|---|---|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia  | 9 |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów  | 6 |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych  |   |
| zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)  |   |
| 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  |   |
| 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)  |   |

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

Kierunek: Inżynieria Kształtowania Środowiska  
Specjalność: Instalacje Środowiskowe

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

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

Warunkiem zaliczenia kolejnego semestru (roku) studiów jest:

- 1) uzyskanie zaliczenia wszystkich przedmiotów (modułów kształcenia) obowiązkowych dla wybranego kierunku umieszczonych w planie tego semestru (roku) studiów,
  - 2) uzyskanie przez studenta co najmniej 30 punktów ECTS - w przypadku gdy okresem rozliczeniowym jest semestr studiów.
- W przypadku niespełnienia warunków o których mowa, student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr (rok) studiów z tzw. dopuszczalnym łącznym deficytem punktów.

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

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 KP) wynosi od 9 do 12 punktów ECTS. W przypadku gdy student nie zaliczył większej liczby zajęć obejmującej sumarycznie liczbę punktów ECTS większą niż 12, Dziekan dokonuje korekty semestralnych planów zajęć studenta, o których mowa w §7 ust. 18 RS, kierując go na urlop, w czasie którego student winien nadrobić powstałe zaległości.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

15

### **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 II stopniu studiów kierunku Inżynieria Kształtowania Środowiska w specjalności Instalacje Środowiskowe nie występują zajęcia realizowane w ramach bloków zajęć. W przypadkach wynikających z charakteru zajęć, przedmioty takie mogą być realizowane w blokach na wniosek prowadzącego zajęcia.

### **Semestry kontrolne**

0

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

Zgodnie z Regulaminem Studiów AGH Dziekan Wydziału kwalifikuje na studia indywidualne (SI) na podstawie wniosku studenta, biorąc pod uwagę postępy w studiowaniu, zainteresowania, zdolności i osiągnięcia studenta. Dziekan Wydziału zatwierdza opiekuna i plan studiów indywidualnych, a także wszelkie zmiany w ich toku.

Zasady odbywania studiów indywidualnych (SI) określa Rada Wydziału. Odbywanie takich studiów nie może prowadzić do przedłużenia terminu ukończenia studiów. Zasady te powinny zawierać procedurę wnioskowania, zakres indywidualizacji, rolę opiekuna naukowego studenta, oraz sposób zatwierdzania indywidualnych programów kształcenia.

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

Na II stopniu studiów stacjonarnych kierunku Inżynieria Kształtowania Środowiska w specjalności Instalacje Środowiskowe nie występują obowiązkowe praktyki zawodowe.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

Na II stopniu studiów stacjonarnych kierunku Inżynieria Kształtowania Środowiska w specjalności Instalacje Środowiskowe nie występują obieralne moduły zajęć.

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

Wybór specjalności II stopnia studiów na kierunku Inżynieria Kształtowania Środowiska odbywa się na etapie rekrutacji na studia II stopnia, na zasadach punktów rankingowych.

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

ZASADY PRZEPROWADZANIA EGZAMINÓW DYPLMOWYCH DLA STUDIÓW II STOPNIA NA WYDZIALE GÓRNICTWA I GEOINŻYNIERII AGH zatwierdzone Uchwałą Rady Wydziału nr 31/2013 podjętą 28 listopada 2013 roku, dostępne są na stronie:

<http://www.gorn.agh.edu.pl/pliki/rada/urw31-2013.pdf>

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

1. Ocena z Egzaminu Dyplomowego Magisterskiego ustalona zostaje na podstawie średniej ważonej z ocen z Ogólnego Egzaminu Kierunkowego i prezentacji pracy magisterskiej, z wagami odpowiednio 0,75 i 0,25 w oparciu o zapisy Regulaminu Studiów (§ 27 ust. 2 i 4).
2. 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 magisterskiej oraz 0,2 dla oceny z Egzaminu Dyplomowego Magisterskiego.
3. Przewodniczący Komisji Egzaminu Dyplomowego Magisterskiego w obecności dyplomanta, ogłasza wynik egzaminu dyplomowego oraz wynik ukończenia studiów.

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

Dopuszczalny łączny deficyt punktowy – 15 punktów ECTS, w tym maksymalnie 12 punktów ECTS w jednym semestrze. Dopuszczalny łączny deficyt punktów ECTS może obejmować maksymalnie trzy przedmioty, w przypadku większej liczby przedmiotów, zgoda na wpis na kolejny semestr uzależniona jest od indywidualnej decyzji Prodziekana ds. Kształcenia