



Program studiów

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	8
Efekty kierunkowe	9
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	18
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	23
Łączna liczba punktów ECTS	31
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	32

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Nazwa kierunku:	Ekologiczne Źródła Energii
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0712
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2026/2027, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

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

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Nauki o Ziemi i środowisku	100%	210

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Misja Akademii Górniczo-Hutniczej im. S. Staszica w Krakowie zakłada kształcenie wysoko wykwalifikowanych specjalistów, wspierających zrównoważony rozwój, zieloną transformację i cyfryzację gospodarki, zgodnie z „Strategią AGH 2030” (30.11.2022). Strategia ta podkreśla potrzebę ciągłego doskonalenia jakości kształcenia, internacjonalizacji oraz silnej współpracy z gospodarką i otoczeniem społeczno-gospodarczym. Uczelnia wspiera mobilność międzynarodową i kształcenie ustawiczne, co pozwala absolwentom elastycznie reagować na zmieniające się potrzeby gospodarki 4.0 i wyzwania globalne wskazane w Strategii AGH 2030.

Kierunek Ekologiczne Źródła Energii jest bezpośrednio powiązany z tymi celami - ma na celu wykształcenie absolwentów o wysokich kwalifikacjach zawodowych, gotowych do sprostania wymogom stawianym przed inżynierem zarówno w regionie, Polsce, jak i innych krajach Europy i Świata. Kształcenie studentów, o wysokich kwalifikacjach oraz dużej mobilności jest wpisane w Strategię Rozwoju Uczelni. Dostosowanie programu studiów do efektów uczenia się stawianych w Polskich Ramach Kwalifikacji wpisuje się w Strategię Rozwoju Uczelni w punkcie dotyczącym ustawicznego podnoszenia jakości kształcenia.

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

W programie studiów uwzględniono aktualne potrzeby społeczno-gospodarcze. Z ich analizy wynika, że istnieje potrzeba kształcenia absolwentów posiadających wiedzę, kompetencje i umiejętności z zakresu efektywnego wykorzystania ekologicznych źródeł energii. We współczesnym społeczeństwie niezbędne jest zapewnienie dostaw energii dla społeczeństwa i gospodarki w sposób maksymalnie ekologiczny, z dbałością o środowisko naturalne. Od współczesnego absolwenta studiów inżynierskich oczekuje się wszechstronnego przygotowania, gotowości i łatwości dopasowania się do potrzeb gwałtownie ewoluującego rynku pracy, w tym sektora energetycznego. Program studiów kierunku Ekologiczne Źródła Energii kładzie nacisk na gruntowne przygotowanie absolwenta do pracy w sektorze energetyki odnawialnej, ale także daje mu zaawansowaną wiedzę i umiejętności przydatne do podejmowania działań dla dekarbonizacji całego sektora energetycznego.

W programie kierunku uwzględnione są zagadnienia związane z prawnymi, środowiskowymi i technologicznymi aspektami produkcji energii z różnych źródeł, przede wszystkim źródeł odnawialnych, ale także – ze względu na potrzebę posiadania szerokiej wiedzy z zakresu energetyki – uwzględniono aspekty dotyczące energetyki konwencjonalnej i zapewniono studentom możliwości praktycznego zapoznania się z sektorem energetycznym podczas zajęć terenowych.

Kierunek Ekologiczne Źródła Energii to kierunek o unikalnym profilu, zgodny z postulatem Unii Europejskiej i energetycznymi regulacjami w Polsce, które uznają potrzebę dalszego wspierania ekologicznych źródeł energetyki odnawialnej. Ponadto program studiów odpowiada na rosnące wymagania i regulacje prawne w zakresie transformacji energetycznej, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w sektorze energetycznym.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Nie występują (PL)
- Do not occur (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Nie występują (PL)
- Do not occur (EN)

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

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

Studenci kształceni są w ramach profilu ogólnoakademickiego. Podczas studiów zdobywają pogłębioną wiedzę i umiejętności przygotowujące do prowadzenia badań naukowych oraz podjęcia pracy w sektorze energetycznym czy środowiskowym. Program kształcenia obejmuje dwa typy modułów – obowiązkowe oraz obieralne. W ramach modułów obowiązkowych, oprócz przedmiotów podstawowych jak matematyka, fizyka i chemia, student uzyskuje wiedzę z takich dziedzin jak geologia, ochrona środowiska, hydrogeologia, informatyka, budownictwo czy energetyka. Ponadto, w ramach realizacji modułów obowiązkowych student poznaje zagadnienia związane z geometrią i grafiką komputerową, bezpieczeństwem pracy i ergonomią, termodynamiką techniczną, mechaniką płynów, mechaniką i wytrzymałością materiałów, instalacjami sanitarnymi, inteligentnymi systemami automatyki w budynkach czy oddziaływaniem surowców energetycznych na środowisko, a także wybrane przedmioty ekonomiczne i humanistyczne. Zdobywa również znajomość języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Oprócz przedmiotów obowiązkowych student realizuje przedmioty obieralne, co pozwala na pogłębienie jego wiedzy i umiejętności związanych z jego zainteresowaniami.

Absolwent tego kierunku posiada znajomość zagadnień z zakresu nauk ścisłych przyrodniczych (fizyka, chemia) oraz nauk ścisłych matematycznych (matematyka, informatyka), ma wiedzę w zakresie geologii, meteorologii, klimatologii, hydrologii, hydrogeologii i ochrony środowiska pozwalającą na przeprowadzenie analiz dotyczących możliwości wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii. Student zdobywa wiedzę w zakresie technologii pozyskiwania i wykorzystywania energii z ekologicznych źródeł oraz instalacji stosowanych w tym celu, jak również technologii stosowanych w celu ograniczenia zużycia energii i ochrony środowiska oraz oddziaływania przemysłu energetycznego na środowisko naturalne, instalacji i sieci oraz urządzeń wykorzystujących ekologiczne i odnawialne źródła energii oraz o cyklu ich życia i skutkach środowiskowych ich użycia.

Studenci mogą brać udział w wymianie międzynarodowej umożliwiającej odbywanie części studiów w ośrodkach zagranicznych i transfer punktów ECTS, np. poprzez europejski projekt Erasmus+ i inne projekty międzynarodowe, jak np. SMILE, CEEPUS, VULCANUS, HUSTEP. Więcej na stronie: <https://www.csm.agh.edu.pl/index.php?id=2841>

Absolwenci znajdują zatrudnienie w krajowych i zagranicznym sektorze energetycznym, zarówno publicznym, jak i prywatnym, w tym w firmach projektujących instalacje sanitarne, firmach projektujących i wykonujących instalacje OZE, biurach projektowych, jako audytorzy energetyczni, jako Ekodoradcy w gminach, w Urzędach Marszałkowskich i Urzędach Miast oraz Gmin czy w stowarzyszeniach branżowych

Absolwenci mogą kontynuować studia na poziomie 7 (II stopniu kształcenia) na tym samym kierunku (lub na kierunku o zbliżonym profilu) co pozwoli im na pogłębienie wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie wybranej specjalności.

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

Według raportów o losach absolwentów, opracowanych przez biuro karier AGH, 90% absolwentów kierunku, znalazło zatrudnienie lub prowadzi własną działalność gospodarczą, pracując zgodnie lub częściowo zgodnie z kierunkiem studiów. W raportach wskazuje się, iż zdecydowana większość absolwentów studiów I stopnia kontynuuje naukę na studiach II stopnia na WGGiOŚ. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom studentów wynikających z raportu zwiększono istotnie udział zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe). Szczególnie nacisk położono na zajęcia terenowe, które kształtują nie tylko umiejętności zawodowe absolwentów, ale w sposób najbardziej bezpośredni i efektywny przygotowują ich do pracy zawodowej.

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

W trosce o zapewnienie najwyższej jakości kształcenia i umożliwienie studentom osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, Wydział realizuje szereg działań ukierunkowanych na ten cel:

- Zgodność programu ze strategią uczelni – koncepcja i cele kształcenia wpisują się w dyscyplinę nauki o Ziemi i środowisku, do której przyporządkowany jest kierunek Ekologiczne Źródła Energii. Program jest ściśle powiązany z działalnością naukową wydziału oraz

odpowiada na potrzeby rynku pracy, umożliwiając absolwentom zdobycie pełnych kompetencji inżynierskich.

- Aktualność treści programowych – program uwzględnia najnowszy poziom wiedzy w zakresie metodyki badań w geologii stosowanej oraz wyniki badań naukowych prowadzonych na Wydziale.

- Nowoczesne metody kształcenia – zajęcia i formy nauczania są zorientowane na aktywność studentów, motywują do uczestnictwa w procesie uczenia się i umożliwiają zdobycie kompetencji zawodowych oraz przygotowanie do działalności naukowej.

- Doświadczona kadra i odpowiednia liczba nauczycieli akademickich – zapewnia prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów.

- Rozwój infrastruktury dydaktycznej i naukowej – inwestycje w laboratoria, pomoce dydaktyczne, sprzęt komputerowy, specjalistyczne oprogramowanie i aparaturę badawczą umożliwiają nowoczesną realizację zajęć oraz przygotowanie do pracy zawodowej i badań naukowych. Remonty i wyposażenie pomieszczeń uwzględniły również potrzeby osób z niepełnosprawnościami.

- Kształcenie w językach obcych – zajęcia w języku angielskim są prowadzone przez kadrę biegle posługującą się językiem angielskim oraz profesorów zagranicznych. Studenci biorą udział w programie Erasmus+, co umożliwia im zdobycie doświadczenia międzynarodowego.

- Dostępność informacji o programie studiów – informacje są publicznie udostępniane na stronie internetowej wydziału (www.wggios.agh.edu.pl), na profilu Facebook oraz podczas spotkań promocyjnych organizowanych dla uczniów szkół średnich.

- Systematyczna weryfikacja programów studiów – programy podlegają ocenie przez Radę ds. jakości kształcenia (z udziałem studentów). Na podstawie ich zaleceń wprowadzane są modyfikacje i aktualizacje programu studiów.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Odpowiednią jakość kształcenia zapewnia Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia tworzy zespół, w skład którego wchodzi: Dziekan WGGiOŚ, Prodzikan ds. kształcenia i Rada ds. jakości kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Zespół efektywnie wdraża dobre praktyki dydaktyczne. Systematycznie monitoruje jakości kształcenia poprzez regularne hospitacje zajęć, analizę ankiet wypełnianych przez studentów i seminaria dla pracowników. Zespół opiniuje również tematy prac dyplomowych zatwierdzanych przez odpowiedniego prodziekana. W ramach dobrych praktyk wielu prowadzących zajęcia na kierunku bierze udział w szkoleniach dydaktycznych prowadzonych w ramach dedykowanych programów, służących podnoszeniu kompetencji dydaktycznych i językowych, co umożliwia wdrażanie innowacyjnych metod dydaktycznych. Dobrą praktyką jest też konsultowanie programu studiów ze studentami i pracownikami oraz pracodawcami przyjmującymi studentów na praktyki i współpracującymi z AGH. Pozwala to na wprowadzanie zmian w programie zgodnie z oczekiwaniami interesariuszy wewnętrznych oraz jego stałe aktualizowanie w stosunku do potrzeb rynku pracy. Wszystkie modyfikacje planów studiów opiniowane są przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów. Studenci zapraszani są do pracy w kole naukowym i prowadzenia wspólnych badań z pracownikami. Studenci mają możliwość wzięcia udziału w konkursie na najlepszą pracę dyplomową „DIAMENTY AGH”. Studenci mają możliwość wyróżnienia wybitnych nauczycieli akademickich z AGH – organizowany jest konkurs „LAUR DYDAKTYKA”. Nagrody przyznawane są w 5 kategoriach: Wykładowca, Prowadzący Ćwiczenia, Promotor, Przyjaciel Studenta oraz Dydaktyk z Pasją.

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

Przedstawiciele Wydziału prowadzą monitoring targów pracy organizowanych przez AGH i inne uczelnie oraz podmioty zewnętrzne. Wnioski dotyczące potencjalnych możliwości zatrudnienia w przedsiębiorstwach poszukujących pracowników są uwzględniane w programie studiów. Podpisywane są porozumienia o współpracy z firmami prywatnymi (np. BAARS, GEOD), dużymi spółkami (MPEC Kraków, Geotermia Konin, Geotermia Polska i in.) oraz organami administracji i samorządu lokalnego (np. Gmina Limanowa, Sławków, Olkusz) i krajowej (Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy). W trakcie negocjacji tych porozumień dyskutowana jest tematyka oczekiwań tych podmiotów jako przyszłych potencjalnych pracodawców, w stosunku do absolwentów Wydziału. Dzięki bezpośrednim kontaktom pracowników Wydziału z absolwentami z poprzednich lat uzyskiwane są informacje, opinie i sugestie dotyczące trendów w branży geologiczno-surowcowej, geotechnicznej czy hydrogeologicznej. Na Wydział napływają także oferty zatrudnienia absolwentów lub oferty odpłatnych staży zawodowych dla absolwentów i studentów. Wszelkie wymagania zawarte w tych ofertach brane są pod uwagę przy formułowaniu programu studiów lub modyfikacjach programów poszczególnych przedmiotów.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Praktyki zawodowe trwają 4 tygodnie i powinny być zrealizowane oraz zaliczone przed zakończeniem 6 semestru. Zasady organizacji praktyk studenckich (zawodowych) w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie określone są w dokumentach:

- 1) Zarządzenie nr 94/2023 Rektora AGH z dnia 14 grudnia 2023 r. oraz,
- 2) Regulamin studiów wyższych Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (tekst jednolity ustalony uchwałą nr 40/2023 Senatu AGH z dnia 26 kwietnia 2023 r.)

Dziekan Wydziału wyznacza Wydziałowych Opiekunów praktyk, którzy nadzorują organizację i prawidłowy przebieg praktyk zawodowych w jego imieniu.

Praktyki zawodowe mogą być realizowane w sposób:

- 1) ciągły, tj. w następujących po sobie tygodniach (dzień po dniu);
- 2) przerywany, tj. w wybranych dniach tygodnia.

Realizacja praktyk zawodowych nie może kolidować z innymi zajęciami przewidzianymi w programie studiów i harmonogramie zajęć.

Praktyki zawodowe mogą odbywać się:

- 1) w zakładach pracy, których przedmiot działalności związany jest z kierunkiem odbywanych studiów, w szczególności w formie pracy, wolontariatu, stażu, wyjazdów dydaktycznych, obozów naukowych lub naukowo-technicznych, a także
- 2) w jednostkach organizacyjnych AGH, w laboratoriach, pracowniach lub innych obiektach Uczelni;

Praktyki zawodowe mogą być realizowane w zakładzie pracy:

- 1) z którym AGH zawarła porozumienie w sprawie współpracy w zakresie realizacji praktyk przez studentów AGH albo
- 2) wybranym przez studenta za zgodą Opiekuna praktyk z ramienia AGH, jeżeli profil działania zakładu pracy lub charakter i zakres wykonywanych przez Studenta/kę zadań i czynności pozwoli na osiągnięcie efektów uczenia się zakładanych dla praktyk zawodowych w programie studiów obowiązującym na danym kierunku studiów, poziomie i profilu.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat powinien posiadać wiedzę na poziomie szkoły średniej z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, w szczególności z matematyki, fizyki, chemii, geografii i informatyki.

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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała Senatu AGH w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Szczegółowe informacje są dostępne na stronie Centrum Rekrutacji AGH: <http://www.cr.agh.edu.pl>

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 45

Efekty uczenia się

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EZE1A_W01	ma wiedzę w zakresie budowy geologicznej różnych regionów geologicznych; ma uporządkowaną wiedzę na temat rozwoju litosfery oraz świata organicznego w kontekście tworzenia złóż; rozumie procesy zachodzące w ziemskiej litosferze i ma wiedzę w zakresie podstawowych metod jej badania stosując metody geofizyczne, geochemiczne i wiertnicze; ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy atmosfery oraz podstawowych zjawisk w niej zachodzących; zna podstawowe pojęcia związane z budową atmosfery i w zakresie geologii.	P6S_WG_A
EZE1A_W02	ma wiedzę w zakresie technologii stosowanych w celu ograniczenia zużycia energii i ochrony środowiska oraz w zakresie oddziaływania przemysłu energetycznego na środowisko naturalne	P6S_WG_A
EZE1A_W03	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę liniową, geometrię analityczną, statystykę matematyczną oraz rachunek prawdopodobieństwa	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
EZE1A_W04	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą ogólne zasady fizyki, wielkości fizyczne, oddziaływania fundamentalne, mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statycznej i elektryczności	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
EZE1A_W05	ma wiedzę w zakresie chemii obejmującą terminologię, pojęcia i prawa chemii, zasady bezpiecznej pracy z substancjami chemicznymi, podstawowe operacje i procesy realizowane w praktyce laboratoryjnej, elementy chemii jądrowej i fizykochemii	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
EZE1A_W06	ma wiedzę w zakresie informatyki pozwalającą na opisywanie, symulowanie i modelowanie złóż węglowodorów, wód i energii geotermalnej – nisko i wysokotemperaturowej	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
EZE1A_W07	ma wiedzę w zakresie meteorologii, klimatologii, hydrologii, hydrogeologii i ochrony środowiska pozwalającą na przeprowadzenie analiz dotyczących możliwości wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
EZE1A_W08	ma wiedzę w zakresie instalacji i sieci oraz urządzeń wykorzystujących ekologiczne i odnawialne źródła energii oraz o cyklu ich życia i skutkach środowiskowych ich utylizacji	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
EZE1A_W09	ma wiedzę na temat podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w kontakcie z urządzeniami wykorzystującymi odnawialne źródła energii; zna podstawowe zasady ergonomii	P6S_WK_A
EZE1A_W10	ma elementarną wiedzę na temat zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK_A
EZE1A_W11	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania (w tym zarządzania jakością) i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz
EZE1A_W12	ma wiedzę w zakresie technologii pozyskiwania i wykorzystywania energii z ekologicznych źródeł oraz instalacji stosowanych w tym celu	P6S_WG_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EZE1A_U01	Stosuje podstawowe techniki, narzędzia badawcze i interpretacyjne wykorzystywane do poznania zjawisk zachodzących w atmosferze oraz do geologicznego rozpoznania zasobów, wykorzystując przy tym literaturę, źródła elektroniczne i oprogramowanie polsko i angielskojęzyczne	P6S_UW_A
EZE1A_U02	Potrafi dokonać poprawnej analizy danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie, pod kątem pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, stosując podstawowe metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne	P6S_UW_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EZE1A_U03	Potrafi posługiwać się regułami ścisłego i logicznego myślenia, wykorzystując poznany aparat matematyczny do opisu i analizy podstawowych procesów przyrodniczych i technicznych, potrafi zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do analizy danych	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A
EZE1A_U04	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań; potrafi przeprowadzić pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A
EZE1A_U05	Umie zastosować się do podstawowych zasad bezpieczeństwa związanych z używaniem substancji chemicznych, potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym w celu przeprowadzenia podstawowych doświadczeń	P6S_UW_A
EZE1A_U06	Ma umiejętność samodzielnego zdobywania wiedzy, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU_A
EZE1A_U07	Potrafi przygotować w języku polskim i angielskim opracowanie zawierające prezentację wyników z realizowanego zagadnienia oraz opracować niezbędną dokumentację techniczną	P6S_UK_A
EZE1A_U08	Ma umiejętność poszerzania swojej wiedzy poprzez studiowanie literatury fachowej i umie się posługiwać językiem naukowo - technicznym	P6S_UU_A, P6S_UK_A
EZE1A_U09	Potrafi zaprojektować instalację grzewczą i grzewczo - chłodzącą wykorzystującą ekologiczne i odnawialne źródła energii	P6S_UW_A_Inz_01
EZE1A_U10	Potrafi zaprojektować instalację energetyczną bazującą na ekologicznych i odnawialnych źródłach energii oraz dokonać jej analizy techniczno - ekonomicznej w odniesieniu do konwencjonalnych instalacji energetycznych	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A_Inz_01
EZE1A_U11	Potrafi wykonać pomiary w laboratorium i w terenie w celu oszacowania dostępnych zasobów energii z ekologicznych i odnawialnych źródeł	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A
EZE1A_U12	umie pracować w zespole i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania, potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_UO_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EZE1A_K01	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR_A
EZE1A_K02	jest gotów do oceniania zagrożeń związanych z wykonywaniem zawodu i właściwego postępowania w stanach zagrożenia	P6S_KO_A
EZE1A_K03	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK_A

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

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	EZE1A_W03, EZE1A_W04, EZE1A_W05, EZE1A_W06, EZE1A_W07, EZE1A_W08, EZE1A_W12
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	EZE1A_W11

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	EZE1A_U03, EZE1A_U09, EZE1A_U10, EZE1A_U11
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	EZE1A_U04, EZE1A_U10

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

2026/2027/S/li/GGIOS/EZE/all

Przedmiot	Kod	Semestr	EZE1A_W01	EZE1A_W02	EZE1A_W03	EZE1A_W04	EZE1A_W05	EZE1A_W06	EZE1A_W07	EZE1A_W08	EZE1A_W09	EZE1A_W10	EZE1A_W11	EZE1A_W12	EZE1A_U01	EZE1A_U02	EZE1A_U03	EZE1A_U04	EZE1A_U05	EZE1A_U06	EZE1A_U07	EZE1A_U08	EZE1A_U09	EZE1A_U10	EZE1A_U11	EZE1A_U12	EZE1A_K01	EZE1A_K02	EZE1A_K03
Podstawy marketingu i przedsiębiorczości	BEZES.li1.03456.26	1s											x		x		x			x	x	x				x	x	x	x
Prawne aspekty realizacji prac badawczych	BEZES.li1.08655.26	1s										x	x						x										x
Prawo i własność intelektualna	BEZES.li1.00015.26	1s								x		x										x					x		
Podstawy ekonomii z elementami zarządzania	BEZES.li1.03454.26	1s											x							x	x	x				x	x		x
Ochrona środowiska	BEZES.li1.00152.26	1s	x				x		x											x		x					x		x
Chemia	BEZES.li1.00056.26	1s					x												x							x	x	x	x
Geologia ogólna	BEZES.li1.01925.26	1s	x												x	x													
Techniki informatyczne	BEZES.li1.00156.26	1s						x				x				x		x		x	x								x
Hydrologia inżynierska	BEZES.li1.00137.26	1s								x						x	x								x				x
Matematyka I	BEZES.li1.00102.26	1s			x											x	x	x		x	x	x				x			
Geometria i grafika komputerowa	BEZES.li1.00001.26	1s			x												x			x						x			
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.05075.26	2s													x					x	x	x							
Podstawy monitoringu środowiska	BEZES.li2.01219.26	2s		x		x	x		x	x													x		x			x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.02026.26	2s													x					x	x	x							

Przedmiot	Kod	Semestr	EZE1A_W01	EZE1A_W02	EZE1A_W03	EZE1A_W04	EZE1A_W05	EZE1A_W06	EZE1A_W07	EZE1A_W08	EZE1A_W09	EZE1A_W10	EZE1A_W11	EZE1A_W12	EZE1A_U01	EZE1A_U02	EZE1A_U03	EZE1A_U04	EZE1A_U05	EZE1A_U06	EZE1A_U07	EZE1A_U08	EZE1A_U09	EZE1A_U10	EZE1A_U11	EZE1A_U12	EZE1A_K01	EZE1A_K02	EZE1A_K03
Ochrona powietrza	BEZES.li2.00016.26	2s	x																x						x			x	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.05110.26	2s													x				x	x									
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.02182.26	2s													x				x	x	x								
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.02181.26	2s													x				x	x	x								
Fizyka I	BEZES.li2.00103.26	2s	x		x												x	x										x	
Zajęcia terenowe z geologii	BEZES.li2.00019.26	2s	x												x												x		
Paliwa gazowe	BEZES.li2.01283.26	2s	x	x						x					x	x													
Geologia inżynierska i geotechnika	BEZES.li2.15599.26	2s	x	x	x	x																							
Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	BEZES.li2.00145.26	2s									x								x		x					x	x		
Hydrogeologia	BEZES.li2.00005.26	2s						x	x							x					x			x		x	x		
Sieci i instalacje gazowe	BEZES.li2.03907.26	2s	x							x				x							x	x							
Matematyka II	BEZES.li2.00008.26	2s			x											x	x	x										x	
Geologia złóż kopalin płynnych	BEZES.li2.00018.26	2s	x												x														
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.05111.26	3s													x				x	x	x								
Grafika inżynierska - AutoCAD	BEZES.li4.00050.26	3s						x	x										x	x			x					x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.02027.26	3s													x				x	x	x								
Grafika inżynierska - Corel	BEZES.li4.00004.26	3s						x	x										x	x			x					x	

Przedmiot	Kod	Semestr	EZE1A_W01	EZE1A_W02	EZE1A_W03	EZE1A_W04	EZE1A_W05	EZE1A_W06	EZE1A_W07	EZE1A_W08	EZE1A_W09	EZE1A_W10	EZE1A_W11	EZE1A_W12	EZE1A_U01	EZE1A_U02	EZE1A_U03	EZE1A_U04	EZE1A_U05	EZE1A_U06	EZE1A_U07	EZE1A_U08	EZE1A_U09	EZE1A_U10	EZE1A_U11	EZE1A_U12	EZE1A_K01	EZE1A_K02	EZE1A_K03
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.05076.26	3s													x					x	x	x							
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.02184.26	3s													x					x	x	x							
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.02183.26	3s													x					x	x	x							
Fizyka II	BEZES.li4.00144.26	3s	x												x														x
Maszyny przepływowe	BEZES.li4.00071.26	3s			x	x										x	x												
Podstawy budownictwa	BEZES.li4.01336.26	3s		x	x	x		x	x		x							x	x				x						
Oddziaływanie eksploatacji surowców energetycznych na środowisko	BEZES.li4.00012.26	3s		x					x		x			x															x
Podstawy energetyki	BEZES.li4.00011.26	3s				x				x								x	x										
Mechanika i wytrzymałość materiałów	BEZES.li4.00010.26	3s			x	x	x											x	x										
Mechanika płynów	BEZES.li4.00061.26	3s	x	x		x			x	x				x		x	x	x											
Termodynamika techniczna	BEZES.li4.00170.26	3s				x												x	x										
Narzędzia informatyczne w EZE	BEZES.li8.00053.26	4s			x			x								x				x							x		
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02186.26	4s													x					x	x	x							
Przemysł paliwowo-energetyczny a ochrona środowiska	BEZES.li8.00002.26	4s		x											x		x		x	x	x	x				x			x
Modelowanie i grafika inżynierska w środowisku Petrel	BEZES.li8.00013.26	4s						x							x	x									x				
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02185.26	4s													x					x	x	x							

Przedmiot	Kod	Semestr	EZE1A_W01	EZE1A_W02	EZE1A_W03	EZE1A_W04	EZE1A_W05	EZE1A_W06	EZE1A_W07	EZE1A_W08	EZE1A_W09	EZE1A_W10	EZE1A_W11	EZE1A_W12	EZE1A_U01	EZE1A_U02	EZE1A_U03	EZE1A_U04	EZE1A_U05	EZE1A_U06	EZE1A_U07	EZE1A_U08	EZE1A_U09	EZE1A_U10	EZE1A_U11	EZE1A_U12	EZE1A_K01	EZE1A_K02	EZE1A_K03
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02187.26	4s													x					x	x	x							
Metody GIS w EZE	BEZES.li8.16519.26	4s													x	x	x			x									
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.05077.26	4s													x					x	x	x							
Materiałoznawstwo	BEZES.li8.00084.26	4s		x						x								x				x		x					
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02028.26	4s													x					x	x	x							
Inżynieria elektryczna	BEZES.li8.00051.26	4s				x														x									
Metody geofizyczne w poszukiwaniach surowców energetycznych	BEZES.li8.00006.26	4s	x					x							x	x		x	x			x							
Fizyka ciepła budynków	BEZES.li8.06518.26	4s		x		x			x	x				x		x		x	x			x		x					
Energetyka geotermalna	BEZES.li8.00057.26	4s	x							x				x	x		x						x					x	x
Zajęcia terenowe z energetyki konwencjonalnej i odnawialnej	BEZES.li8.00017.26	4s		x										x						x							x		
Analiza ryzyka środowiskowego	BEZES.li10.03898.26	5s							x													x	x			x	x		
Economic aspects of renewable energy sources	BEZES.li10.05486.26	5s		x						x				x									x						x
Geochemia powierzchniowa	BEZES.li10.00036.26	5s	x	x														x	x					x	x				
Environmental technology	BEZES.li10.01802.26	5s		x					x	x												x						x	
Meteorologia i klimatologia	BEZES.li10.00014.26	5s		x					x																				
Energetyka słoneczna	BEZES.li10.00048.26	5s		x						x				x					x					x	x				
Poszukiwanie i udostępnienie złóż gazu ziemnego i wód termalnych	BEZES.li10.01321.26	5s	x					x				x			x	x													

Przedmiot	Kod	Semestr	EZE1A_W01	EZE1A_W02	EZE1A_W03	EZE1A_W04	EZE1A_W05	EZE1A_W06	EZE1A_W07	EZE1A_W08	EZE1A_W09	EZE1A_W10	EZE1A_W11	EZE1A_W12	EZE1A_U01	EZE1A_U02	EZE1A_U03	EZE1A_U04	EZE1A_U05	EZE1A_U06	EZE1A_U07	EZE1A_U08	EZE1A_U09	EZE1A_U10	EZE1A_U11	EZE1A_U12	EZE1A_K01	EZE1A_K02	EZE1A_K03
Pompy ciepła	BEZES.li10.00055.26	5s				x	x			x								x			x		x						
Instalacje sanitarne	BEZES.li10.03897.26	5s								x								x		x	x	x	x						
Energetyka wiatrowa	BEZES.li10.00020.26	5s	x							x				x		x	x							x	x				
Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	BEZES.li10.00068.26	5s				x				x								x											
Audyt energetyczny budynku	BEZES.li20.00022.26	6s	x										x			x		x									x		
Podstawy fotowoltaiki	BEZES.li20.04942.26	6s				x				x				x			x					x		x	x	x	x	x	x
Energia biomasy	BEZES.li20.00059.26	6s								x								x			x		x	x					
Budownictwo energooszczędne i pasywne	BEZES.li20.00023.26	6s			x	x	x											x	x										
Przyszłość energetyczna OZE	BEZES.li20.08233.26	6s	x							x				x		x					x								x
Praktyka zawodowa	BEZES.li20.00035.26	6s								x	x			x								x			x	x		x	
Energetyka odnawialna a środowisko	BEZES.li20.05193.26	6s	x						x	x			x	x	x	x		x						x					x
Inteligentne systemy automatyki w budynkach	BEZES.li20.04023.26	6s	x							x				x		x					x		x		x	x			
Projektowanie instalacji co i cwu z wykorzystaniem OZE	BEZES.li20.03957.26	6s				x				x								x											
Energetyka wodna	BEZES.li20.00021.26	6s				x			x	x				x		x		x						x	x				x
Ekonomika i gospodarka surowcami energetycznymi	BEZES.li40.08520.26	7s	x											x				x			x		x						x
Projekt dyplomowy	BEZES.li40.00034.26	7s											x									x	x						x
Alternatywne źródła energii	BEZES.li40.00401.26	7s				x	x			x				x		x						x			x				
Gospodarka odpadami	BEZES.li40.00321.26	7s	x				x			x											x		x						x

Przedmiot	Kod	Semestr	EZE1A_W01	EZE1A_W02	EZE1A_W03	EZE1A_W04	EZE1A_W05	EZE1A_W06	EZE1A_W07	EZE1A_W08	EZE1A_W09	EZE1A_W10	EZE1A_W11	EZE1A_W12	EZE1A_U01	EZE1A_U02	EZE1A_U03	EZE1A_U04	EZE1A_U05	EZE1A_U06	EZE1A_U07	EZE1A_U08	EZE1A_U09	EZE1A_U10	EZE1A_U11	EZE1A_U12	EZE1A_K01	EZE1A_K02	EZE1A_K03	
Fizyczne podstawy konwersji energii	BEZES.li40.04892.26	7s								x				x			x			x			x					x		
Energetyka jądrowa	BEZES.li40.04692.26	7s	x	x	x					x	x					x		x	x	x		x	x			x		x	x	
Seminarium dyplomowe	BEZES.li40.00153.26	7s					x			x		x		x		x	x					x							x	
Suma (obowiązkowy):			12	15	7	14	5	5	9	18	4	4	1	13	10	17	17	19	5	10	11	11	6	5	7	7	5	6	14	
Suma (fakultatywny):			0	11	3	5	4	4	5	12	1	2	5	5	18	7	5	4	2	28	21	26	4	1	4	7	9	4	12	
Suma:			12	26	10	19	9	9	14	30	5	6	6	18	28	24	22	23	7	38	32	37	10	6	11	14	14	10	26	

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

2026/2027/S/li/GGIOS/EZE/all

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Podstawy marketingu i przedsiębiorczości	BEZES.li1.03456.26	1s			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Prawne aspekty realizacji prac badawczych	BEZES.li1.08655.26	1s			x	x				x					x
Prawo i własność intelektualna	BEZES.li1.00015.26	1s	x	x	x					x	x		x		
Podstawy ekonomii z elementami zarządzania	BEZES.li1.03454.26	1s			x	x				x	x	x	x		x
Ochrona środowiska	BEZES.li1.00152.26	1s	x	x						x	x		x		x
Chemia	BEZES.li1.00056.26	1s	x	x			x					x	x	x	x
Geologia ogólna	BEZES.li1.01925.26	1s	x				x								
Techniki informatyczne	BEZES.li1.00156.26	1s	x	x	x		x		x	x					x
Hydrologia inżynierska	BEZES.li1.00137.26	1s	x	x			x	x							x
Matematyka I	BEZES.li1.00102.26	1s	x	x			x	x	x	x	x				
Geometria i grafika komputerowa	BEZES.li1.00001.26	1s	x	x			x	x		x		x			
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.05075.26	2s					x			x	x				
Podstawy monitoringu środowiska	BEZES.li2.01219.26	2s	x	x			x	x		x	x			x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.02026.26	2s					x			x	x				
Ochrona powietrza	BEZES.li2.00016.26	2s	x							x		x			x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.05110.26	2s					x			x	x					
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.02182.26	2s					x			x	x					
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BEZES.li2.02181.26	2s					x			x	x					
Fizyka I	BEZES.li2.00103.26	2s	x	x			x	x	x							x
Zajęcia terenowe z geologii	BEZES.li2.00019.26	2s	x				x								x	
Paliwa gazowe	BEZES.li2.01283.26	2s	x	x			x									
Geologia inżynierska i geotechnika	BEZES.li2.15599.26	2s	x	x												
Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	BEZES.li2.00145.26	2s			x		x			x	x		x	x		
Hydrogeologia	BEZES.li2.00005.26	2s	x	x			x	x		x	x		x			x
Sieci i instalacje gazowe	BEZES.li2.03907.26	2s	x	x				x		x	x					
Matematyka II	BEZES.li2.00008.26	2s	x	x			x	x	x							x
Geologia złóż kopalin płynnych	BEZES.li2.00018.26	2s	x				x									
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.05111.26	3s					x			x	x					
Grafika inżynierska - AutoCAD	BEZES.li4.00050.26	3s	x	x				x		x	x					x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.02027.26	3s					x			x	x					
Grafika inżynierska - Corel	BEZES.li4.00004.26	3s	x	x				x		x	x					x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.05076.26	3s					x			x	x					
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.02184.26	3s					x			x	x					
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BEZES.li4.02183.26	3s					x			x	x					

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć															
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A			
Fizyka II	BEZES.li4.00144.26	3s	x				x											x
Maszyny przepływowe	BEZES.li4.00071.26	3s	x	x			x	x										
Podstawy budownictwa	BEZES.li4.01336.26	3s	x	x	x		x	x	x	x	x							
Oddziaływanie eksploatacji surowców energetycznych na środowisko	BEZES.li4.00012.26	3s	x	x	x													x
Podstawy energetyki	BEZES.li4.00011.26	3s	x	x			x	x	x									
Mechanika i wytrzymałość materiałów	BEZES.li4.00010.26	3s	x	x			x	x	x									
Mechanika płynów	BEZES.li4.00061.26	3s	x	x			x	x	x									
Termodynamika techniczna	BEZES.li4.00170.26	3s	x	x			x	x	x									
Narzędzia informatyczne w EZE	BEZES.li8.00053.26	4s	x	x			x				x						x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02186.26	4s					x				x	x						
Przemysł paliwowo-energetyczny a ochrona środowiska	BEZES.li8.00002.26	4s	x				x	x			x	x	x					x
Modelowanie i grafika inżynierska w środowisku Petrel	BEZES.li8.00013.26	4s	x	x			x										x	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02185.26	4s					x				x	x						
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02187.26	4s					x				x	x						
Metody GIS w EZE	BEZES.li8.16519.26	4s					x	x			x							
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.05077.26	4s					x				x	x						
Materiałoznawstwo	BEZES.li8.00084.26	4s	x	x			x	x	x		x	x						
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BEZES.li8.02028.26	4s					x				x	x						
Inżynieria elektryczna	BEZES.li8.00051.26	4s	x	x			x	x			x							

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A	
Metody geofizyczne w poszukiwaniach surowców energetycznych	BEZES.li8.00006.26	4s	x	x			x		x		x					
Fizyka ciepła budynków	BEZES.li8.06518.26	4s	x	x			x	x	x	x	x					
Energetyka geotermalna	BEZES.li8.00057.26	4s	x	x			x	x		x	x			x	x	
Zajęcia terenowe z energetyki konwencjonalnej i odnawialnej	BEZES.li8.00017.26	4s	x	x						x				x		
Analiza ryzyka środowiskowego	BEZES.li10.03898.26	5s	x	x						x	x	x	x			
Economic aspects of renewable energy sources	BEZES.li10.05486.26	5s	x	x						x	x				x	
Geochemia powierzchniowa	BEZES.li10.00036.26	5s	x				x	x					x			
Environmental technology	BEZES.li10.01802.26	5s	x	x								x		x		
Meteorologia i klimatologia	BEZES.li10.00014.26	5s	x	x												
Energetyka słoneczna	BEZES.li10.00048.26	5s	x	x			x	x	x							
Poszukiwanie i udostępnienie złóż gazu ziemnego i wód termalnych	BEZES.li10.01321.26	5s	x	x	x		x									
Pompy ciepła	BEZES.li10.00055.26	5s	x	x			x	x	x			x				
Instalacje sanitarne	BEZES.li10.03897.26	5s	x	x			x	x	x	x	x					
Energetyka wiatrowa	BEZES.li10.00020.26	5s	x	x			x	x	x							
Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	BEZES.li10.00068.26	5s	x	x			x		x							
Audyt energetyczny budynku	BEZES.li20.00022.26	6s	x		x	x	x		x					x		
Podstawy fotowoltaiki	BEZES.li20.04942.26	6s	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x
Energia biomasy	BEZES.li20.00059.26	6s	x	x			x	x	x		x					
Budownictwo energooszczędne i pasywne	BEZES.li20.00023.26	6s	x	x			x		x							

Przedmiot	Kod	Semestr	Kod														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A		
Przyszłość energetyczna OZE	BEZES.li20.08233.26	6s	x	x			x				x						x
Praktyka zawodowa	BEZES.li20.00035.26	6s	x	x	x		x	x				x	x				x
Energetyka odnawialna a środowisko	BEZES.li20.05193.26	6s	x	x	x	x	x	x	x								x
Inteligentne systemy automatyki w budynkach	BEZES.li20.04023.26	6s	x	x			x	x			x	x	x				
Projektowanie instalacji co i cwu z wykorzystaniem OZE	BEZES.li20.03957.26	6s	x	x			x				x						
Energetyka wodna	BEZES.li20.00021.26	6s	x	x			x	x	x								x
Ekonomika i gospodarka surowcami energetycznymi	BEZES.li40.08520.26	7s	x		x	x	x	x			x	x					x
Projekt dyplomowy	BEZES.li40.00034.26	7s			x							x	x				x
Alternatywne źródła energii	BEZES.li40.00401.26	7s	x	x			x	x			x	x					
Gospodarka odpadami	BEZES.li40.00321.26	7s	x	x							x	x					x
Fizyczne podstawy konwersji energii	BEZES.li40.04892.26	7s	x	x			x	x			x						x
Energetyka jądrowa	BEZES.li40.04692.26	7s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x				x
Seminarium dyplomowe	BEZES.li40.00153.26	7s	x	x	x		x	x				x					x
Suma (obowiązkowy):			43	37	9	1	39	28	20	16	18	7	5	6			14
Suma (fakultatywny):			21	18	7	5	29	11	5	35	30	7	9	4			12
Suma:			64	55	16	6	68	39	25	51	48	14	14	10			26

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

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

2026/2027/S/II/GGIOS/EZE/all

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
Podstawy marketingu i przedsiębiorczości	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	EZE1A_W11, EZE1A_U01, EZE1A_U03, EZE1A_U06, EZE1A_U07, EZE1A_U08, EZE1A_U12, EZE1A_K01, EZE1A_K02, EZE1A_K03
Prawne aspekty realizacji prac badawczych	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków	EZE1A_W10, EZE1A_W11, EZE1A_U06, EZE1A_K03
Prawo i własność intelektualna	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_W10, EZE1A_W08, EZE1A_U08, EZE1A_K01
Podstawy ekonomii z elementami zarządzania	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt	EZE1A_W11, EZE1A_U06, EZE1A_U07, EZE1A_U08, EZE1A_U12, EZE1A_K01, EZE1A_K03
Ochrona środowiska	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium	EZE1A_W07, EZE1A_W01, EZE1A_W05, EZE1A_U06, EZE1A_U08, EZE1A_K01, EZE1A_K03
Chemia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EZE1A_W05, EZE1A_U05, EZE1A_K01, EZE1A_K02, EZE1A_K03, EZE1A_U12
Geologia ogólna	Wykład, Zajęcia praktyczne	Kolokwium, Egzamin	EZE1A_W01, EZE1A_U02, EZE1A_U01
Techniki informatyczne	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EZE1A_W06, EZE1A_W10, EZE1A_U04, EZE1A_U06, EZE1A_U07, EZE1A_U02, EZE1A_K03
Hydrologia inżynierska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Sprawozdanie	EZE1A_W07, EZE1A_U02, EZE1A_U03, EZE1A_U11, EZE1A_K03
Matematyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	EZE1A_W03, EZE1A_U03, EZE1A_U04, EZE1A_U02, EZE1A_U06, EZE1A_U08, EZE1A_U07, EZE1A_U12
Geometria i grafika komputerowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W03, EZE1A_U03, EZE1A_U06, EZE1A_U12

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 angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U08, EZE1A_U06
Podstawy monitoringu środowiska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	EZE1A_W07, EZE1A_W04, EZE1A_W05, EZE1A_W02, EZE1A_W08, EZE1A_U08, EZE1A_U11, EZE1A_K02, EZE1A_K03
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Ochrona powietrza	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Sprawozdanie	EZE1A_W02, EZE1A_U06, EZE1A_K03, EZE1A_U12
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	EZE1A_W02, EZE1A_W04, EZE1A_U03, EZE1A_U04, EZE1A_K03
Zajęcia terenowe z geologii	Zajęcia terenowe	Kolokwium	EZE1A_W01, EZE1A_U01, EZE1A_K02
Paliwa gazowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Egzamin	EZE1A_W08, EZE1A_W02, EZE1A_W01, EZE1A_U02, EZE1A_U01
Geologia inżynierska i geotechnika	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	EZE1A_W03, EZE1A_W04, EZE1A_W01, EZE1A_W02

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
Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	EZE1A_W09, EZE1A_U05, EZE1A_U08, EZE1A_K01, EZE1A_K02
Hydrogeologia	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium	EZE1A_W06, EZE1A_W07, EZE1A_U02, EZE1A_U08, EZE1A_U11, EZE1A_K03, EZE1A_K01
Sieci i instalacje gazowe	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W12, EZE1A_W02, EZE1A_W08, EZE1A_U09, EZE1A_U08
Matematyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin	EZE1A_W03, EZE1A_K03, EZE1A_U03, EZE1A_U04, EZE1A_U02
Geologia złóż kopalin płynnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W01, EZE1A_U01
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Grafika inżynierska - AutoCAD	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	EZE1A_U06, EZE1A_W08, EZE1A_U07, EZE1A_U09, EZE1A_W06, EZE1A_K03
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Grafika inżynierska - Corel	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	EZE1A_U06, EZE1A_W08, EZE1A_U07, EZE1A_U09, EZE1A_W06, EZE1A_K03
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08

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 francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Fizyka II	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EZE1A_W01, EZE1A_U01, EZE1A_K03
Maszyny przepływowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Odpowiedź ustna, Kolokwium	EZE1A_W03, EZE1A_W04, EZE1A_U02, EZE1A_U03
Podstawy budownictwa	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium	EZE1A_W02, EZE1A_W09, EZE1A_W04, EZE1A_W07, EZE1A_W03, EZE1A_W06, EZE1A_U03, EZE1A_U04, EZE1A_U08
Oddziaływanie eksploatacji surowców energetycznych na środowisko	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W02, EZE1A_W09, EZE1A_W12, EZE1A_W07, EZE1A_K03
Podstawy energetyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	EZE1A_W04, EZE1A_W08, EZE1A_U03, EZE1A_U04
Mechanika i wytrzymałość materiałów	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium	EZE1A_W03, EZE1A_W04, EZE1A_W05, EZE1A_U03, EZE1A_U04
Mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie ćwiczeń	EZE1A_W04, EZE1A_W07, EZE1A_W08, EZE1A_W02, EZE1A_W12, EZE1A_U03, EZE1A_U04, EZE1A_U02, EZE1A_W01
Termodynamika techniczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Egzamin	EZE1A_W04, EZE1A_U03, EZE1A_U04
Narzędzia informatyczne w EZE	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Projekt	EZE1A_W03, EZE1A_W06, EZE1A_U02, EZE1A_U06, EZE1A_K01
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Przemysł paliwowo-energetyczny a ochrona środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Projekt, Prezentacja	EZE1A_W02, EZE1A_U01, EZE1A_U03, EZE1A_U05, EZE1A_U06, EZE1A_U07, EZE1A_U08, EZE1A_U12, EZE1A_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Modelowanie i grafika inżynierska w środowisku Petrel	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W06, EZE1A_U01, EZE1A_U02, EZE1A_U12
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Metody GIS w EZE	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Zaliczenie laboratorium	EZE1A_U01, EZE1A_U03, EZE1A_U06, EZE1A_U02
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Materiałoznawstwo	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	EZE1A_W08, EZE1A_W02, EZE1A_U11, EZE1A_U04, EZE1A_U08
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EZE1A_U01, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Inżynieria elektryczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin	EZE1A_W04, EZE1A_U03, EZE1A_U06
Metody geofizyczne w poszukiwaniach surowców energetycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	EZE1A_W01, EZE1A_W06, EZE1A_U05, EZE1A_U07, EZE1A_U01, EZE1A_U02, EZE1A_U04
Fizyka ciepła budynków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium	EZE1A_W12, EZE1A_W02, EZE1A_W04, EZE1A_W07, EZE1A_W08, EZE1A_U02, EZE1A_U04, EZE1A_U07, EZE1A_U06, EZE1A_U09
Energetyka geotermalna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	EZE1A_W01, EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_U01, EZE1A_U03, EZE1A_U08, EZE1A_K02, EZE1A_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Zajęcia terenowe z energetyki konwencjonalnej i odnawialnej	Zajęcia terenowe	Sprawozdanie z odbycia praktyki	EZE1A_W02, EZE1A_W12, EZE1A_U06, EZE1A_K01
Analiza ryzyka środowiskowego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W07, EZE1A_U07, EZE1A_U08, EZE1A_U12, EZE1A_K01
Economic aspects of renewable energy sources	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EZE1A_W02, EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_U08, EZE1A_K02
Geochemia powierzchniowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Odpowiedź ustna	EZE1A_W01, EZE1A_W02, EZE1A_U05, EZE1A_U11, EZE1A_U03, EZE1A_U12
Environmental technology	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EZE1A_W02, EZE1A_W07, EZE1A_W08, EZE1A_U07, EZE1A_K01
Meteorologia i klimatologia	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Egzamin	EZE1A_W02, EZE1A_W07
Energetyka słoneczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Sprawozdanie	EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_W02, EZE1A_U04, EZE1A_U10, EZE1A_U09
Poszukiwanie i udostępnienie złóż gazu ziemnego i wód termalnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W06, EZE1A_W01, EZE1A_W10, EZE1A_U01, EZE1A_U02
Pompy ciepła	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	EZE1A_W08, EZE1A_W04, EZE1A_W05, EZE1A_U09, EZE1A_U04, EZE1A_U07
Instalacje sanitarne	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Projekt, Egzamin	EZE1A_W08, EZE1A_U09, EZE1A_U07, EZE1A_U04, EZE1A_U06, EZE1A_U08
Energetyka wiatrowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt, Egzamin	EZE1A_W12, EZE1A_W08, EZE1A_U02, EZE1A_U11, EZE1A_W02, EZE1A_U03, EZE1A_U10
Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia warsztatowe	Egzamin, Projekt, Kolokwium	EZE1A_W04, EZE1A_W08, EZE1A_U04
Audyt energetyczny budynku	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W02, EZE1A_W11, EZE1A_U04, EZE1A_U02, EZE1A_K01
Podstawy fotowoltaiki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Sprawozdanie	EZE1A_W04, EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_U10, EZE1A_U03, EZE1A_U11, EZE1A_U08, EZE1A_K03, EZE1A_U12, EZE1A_K01

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
Energia biomasy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia warsztatowe	Egzamin, Kolokwium, Projekt	EZE1A_W08, EZE1A_U04, EZE1A_U09, EZE1A_U07, EZE1A_U10
Budownictwo energooszczędne i pasywne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	EZE1A_W04, EZE1A_W05, EZE1A_W03, EZE1A_U04, EZE1A_U05
Przyszłość energetyczna OZE	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków , Odpowiedź ustna	EZE1A_W02, EZE1A_W07, EZE1A_W12, EZE1A_U02, EZE1A_U06, EZE1A_K03
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_U07, EZE1A_W09, EZE1A_U11, EZE1A_U12, EZE1A_K02
Energetyka odnawialna a środowisko	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Projekt, Prezentacja	EZE1A_W02, EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_K03, EZE1A_W07, EZE1A_U01, EZE1A_W11, EZE1A_U10, EZE1A_U02, EZE1A_U04
Inteligentne systemy automatyki w budynkach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja	EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_W02, EZE1A_U11, EZE1A_U06, EZE1A_U08, EZE1A_U02, EZE1A_U12
Projektowanie instalacji co i cwu z wykorzystaniem OZE	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia warsztatowe	Egzamin, Projekt, Kolokwium	EZE1A_W04, EZE1A_W08, EZE1A_U04
Energetyka wodna	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt, Egzamin	EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_W07, EZE1A_U02, EZE1A_W04, EZE1A_U10, EZE1A_U04, EZE1A_U11, EZE1A_K02
Ekonomika i gospodarka surowcami energetycznymi	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt, Prezentacja	EZE1A_W02, EZE1A_W11, EZE1A_U06, EZE1A_U08, EZE1A_U03, EZE1A_K03
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Wykonanie projektu	EZE1A_W10, EZE1A_U08, EZE1A_U07, EZE1A_K03
Alternatywne źródła energii	Ćwiczenia projektowe, Zajęcia warsztatowe	Prezentacja, Sprawozdanie	EZE1A_W04, EZE1A_W05, EZE1A_W12, EZE1A_W08, EZE1A_U11, EZE1A_U02, EZE1A_U08
Gospodarka odpadami	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EZE1A_W02, EZE1A_W05, EZE1A_W08, EZE1A_U06, EZE1A_U08, EZE1A_K03
Fizyczne podstawy konwersji energii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Projekt	EZE1A_W08, EZE1A_W12, EZE1A_U03, EZE1A_U06, EZE1A_U09, EZE1A_K01

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
Energetyka jądrowa	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin	EZE1A_W02, EZE1A_W03, EZE1A_W04, EZE1A_W09, EZE1A_U02, EZE1A_U05, EZE1A_U06, EZE1A_U09, EZE1A_U12, EZE1A_W08, EZE1A_U04, EZE1A_U08, EZE1A_K02, EZE1A_K03
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Projekt inżynierski, Referat, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	EZE1A_W05, EZE1A_W08, EZE1A_W10, EZE1A_W12, EZE1A_U02, EZE1A_U03, EZE1A_U07, EZE1A_K03

ECTS

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	210
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	132
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	82
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
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	5
praktyk zawodowych	4
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)	110
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: Ekologiczne Źródła Energii

Zasady wpisu na kolejny semestr

- Student otrzymuje wpis na kolejny semestr, jeżeli uzyskał w bieżącym semestrze liczbę punktów ECTS przypisaną temu semestrowi (27-33).
- Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie teleinformatycznym Uczelni nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów.
- Warunkiem zaliczenia ostatniego semestru studiów jest uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych modułów zajęć umieszczonych w planie tego semestru studiów, z wyłączeniem pracy dyplomowej.

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

W przypadku nieuzyskania liczby punktów ECTS przypisanej danemu semestrowi student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr studiów z tzw. „dopuszczalnym łącznym deficytem punktów”. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Dziekana Wydziału przed rozpoczęciem semestru, którego wpis dotyczy.

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)

W programie nie wyróżniono bloków zajęć. Obieralność realizowana jest poprzez wybór modułów zajęć na poszczególnych semestrach.

Semestry kontrolne

0

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Indywidualny program studiów, w tym plan studiów może być przyznany studentowi:

- na pierwszym semestrze studiów jeżeli spełnia warunki uczestnictwa w programie „Prymusi AGH”,
- ukończył co najmniej drugi semestr studiów i uzyskał średnią z dotychczasowych studiów nie niższą niż 4,25;
- niepełnosprawnemu;
- znajdującemu się w trudnej sytuacji życiowej;
- biorącemu udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym;
- pragnącemu odbyć część studiów w innej uczelni;
- studiujących na więcej niż jednym kierunku studiów;
- wybranemu do kolegiального organu Uczelni;
- cudzoziemcowi odbywającemu kurs języka polskiego.

Indywidualizacja programu studiów, w tym planu studiów, może polegać na:

- indywidualnym doborze modułów zajęć, metod i form kształcenia. W takim przypadku Dziekan powołuje opiekuna (IPS) spośród pracowników Wydziału ze stopniem naukowym co najmniej doktora.
- modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów.

Indywidualizacja programu studiów, w tym planu studiów, może dotyczyć zajęć w ramach jednego lub kilku semestrów albo całego toku studiów, ale nie może prowadzić do zmiany w zakresie kierunkowych efektów kształcenia ani do przedłużenia terminu ukończenia studiów.

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

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

Praktyki są realizowane w oparciu o:

- umowę o pracę zawartą pomiędzy studentem a zakładem pracy lub innym podmiotem przyjmującym na praktykę,
 - porozumienie zawarte pomiędzy zakładem pracy przyjmującym na praktykę i AGH,
- Dziekan wydziału, może zaliczyć jako praktykę zawodową wykonywaną przez studenta pracę, jeżeli student:
- studiuje i jednocześnie wykonuje pracę zawodową, której charakter jest zgodny z kierunkiem odbywanych studiów, a okres zatrudnienia nie jest krótszy od obowiązującego wymiaru praktyki,
 - przedłoży zaświadczenie o okresie zatrudnienia nie krótszym niż obowiązujący wymiar praktyki, w okresie ostatnich trzech lat, którego charakter jest zgodny z kierunkiem odbywanych studiów,
 - odbył w ciągu ostatnich dwóch lat praktykę w wymiarze i o charakterze zgodnym z programem wymaganej praktyki, udokumentowaną stosownym zaświadczeniem,
 - w ciągu ostatnich trzech lat wykonywał w ramach wolontariatu pracę o charakterze zgodnym z kierunkiem odbywanych studiów i przez okres nie krótszy niż obowiązujący wymiar praktyki, potwierdzoną stosownym dokumentem.

Jeżeli okresy pracy lub praktyki studenta, wymienione w ust.5, są krótsze od obowiązującego wymiaru praktyki, Dziekan może zaliczyć je na poczet części wymaganej praktyki.

Nadzór (kontrolę) nad studentem realizującym praktykę zawodową sprawuje opiekun praktyk. Obejmuje ona:

- wyrażenie zgody na zrealizowanie przez studenta praktyki w danym zakładzie pracy,
- przygotowanie dokumentów związanych z organizacją praktyk zawodowych, w tym Porozumień pomiędzy AGH a Zakładem pracy oraz sprawdzanie kompletności danych i dokumentów dostarczanych przez studenta,
- kontakty z Zakładem pracy w celu ustalenia programu praktyk oraz bieżących spraw dotyczących realizacji praktyki przez studenta

Po zakończeniu praktyki studenci składają Opiekunowi praktyki dokumenty potwierdzające zrealizowanie praktyki, a w szczególności: zaświadczenie z zakładu pracy i sprawozdanie z przebiegu praktyki. Na podstawie analizy otrzymanych dokumentów Opiekun praktyk podejmuje decyzję w sprawie zaliczenia praktyki.

Zaliczenie praktyk jest warunkiem zaliczenia VI semestru studiów.

Zasady obieralności modułów zajęć

- W semestrze I student wybiera:
 - o z dziedziny nauk ekonomicznych - 1 z dwóch przedmiotów z przypisaną liczbą 2 punktów ECTS.
 - o z dziedziny nauk humanistycznych - 1 z dwóch przedmiotów z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS.
- W semestrze II student wybiera:
 - o z grupy przedmiotów zawodowych – jeden przedmiot z przypisaną liczbą 2 punktów ECTS
- W semestrze III student wybiera:
 - o z grupy przedmiotów zawodowych – jeden przedmiot z przypisaną liczbą 2 punktów ECTS
- W semestrze IV student wybiera:
 - o z grupy przedmiotów zawodowych – dwa przedmioty z przypisaną liczbą 6 punktów ECTS
- W semestrze V student wybiera:
 - o z grupy przedmiotów zawodowych – jeden przedmiot z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS;
- W semestrze V student wybiera:
 - o z grupy przedmiotów zawodowych - jeden przedmiot w języku angielskim z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS i jeden przedmiot w języku polskim z przypisaną liczbą 2 punktów ECTS
- W semestrze VI student wybiera:
 - o z grupy przedmiotów zawodowych – trzy przedmioty z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS;
 - o temat projektu dyplomowego i katedrę prowadzącą seminarium dyplomowe (łącznie)
- W semestrze VII student wybiera:
 - o z grupy przedmiotów zawodowych - cztery przedmioty z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS każdy;

Liczebności grup na poszczególnych modułach określone zostaną przez Dziekana w zależności od łącznej liczby studentów na kierunku geologia stosowana, którzy dokonywać będą wyboru. Student podaje swoje preferencje (przedmiot „pierwszego wyboru” i przedmiot

alternatywny). O zakwalifikowaniu na zajęcia danego modułu decyduje Dziekan biorąc pod uwagę pozycję na liście rankingowej ustalonej z uwzględnieniem dotychczasowego przebiegu studiów (wpis bez deficytu i średnia ocen z 4 pierwszych semestrów).

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

Nie dotyczy

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

1. Warunkiem uzyskania dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia na studiach stacjonarnych WGGiOŚ AGH, na kierunku Ekologiczne Źródła Energii, jest łączne spełnienie warunków:

- zaliczenie wszystkich modułów zajęć przewidzianych w programie studiów,
- przygotowanie projektu dyplomowego (inżynierskiego),
- zdanie egzaminu dyplomowego I stopnia (inżynierskiego) w skład którego wchodzi ogólny egzamin kierunkowy, prezentacja projektu i dyskusja nad projektem (obrona projektu),

2. Wybór tematu projektu inżynierskiego odbywa się przed zakończeniem semestru szóstego. Po dokonaniu wyboru tematu projektu inżynierskiego student zostaje automatycznie przydzielony do grupy odbywającej seminarium dyplomowe prowadzone przez pracownika katedry, w której zatrudniony jest promotor/opiekun projektu.

Projekt inżynierski jest oceniany przez promotora/opiekuna projektu i recenzenta, którzy posiadają co najmniej stopień doktora.

3. Do ogólnego egzaminu kierunkowego może zostać dopuszczony student, który zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki.

Ogólny egzamin kierunkowy odbywa się w formie pisemnej i polega na udzieleniu odpowiedzi na 50 pytań testowych (test jednokrotnego wyboru, z 4 wariantami odpowiedzi) spośród 5 grup zagadnień obejmujących wiedzę z zakresu ekologicznych źródeł energii. Egzamin odbywa się wg harmonogramu przedstawionego przez Dziekana nie później niż na dwa miesiące przed planowanym terminem egzaminu. Harmonogram obejmuje termin podstawowy oraz jeden termin poprawkowy. Zagadnienia i przykładowe pytania będą podane do wiadomości studentów nie później niż na jeden miesiąc przed datą ogólnego egzaminu kierunkowego. W przypadku otrzymania negatywnej oceny z ogólnego egzaminu kierunkowego w terminie podstawowym i poprawkowym lub niezłożenia egzaminu dyplomowego inżynierskiego Dziekan skreśla studenta z listy studentów.

4. Obrony projektów inżynierskich prowadzone są w Katedrach przed komisjami powołanymi przez Dziekana Wydziału. Do obrony może być dopuszczony wyłącznie projekt inżynierski, który został pozytywnie oceniony przez opiekuna i recenzenta, zarejestrowany w dziekanacie wydziału nie później niż na 5 dni przed planowaną obroną, a jego wykonawca zdał ogólny egzamin kierunkowy i złożył wszystkie wymagane dokumenty.

Obrona składa się z części jawnej, w czasie której następuje prezentacja projektu przez autora i dyskusja nad projektem oraz części niejawnej (bez udziału studenta) w trakcie której komisja dokonuje oceny prezentacji projektu i dyskusji, a następnie oblicza ocenę końcową egzaminu dyplomowego I stopnia i umieszcza ją w protokole egzaminu dyplomowego I stopnia.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Końcowy wynik ukończenia studiów I stopnia na kierunku Ekologiczne Źródła Energii jest średnią ważoną:

- a) średniej ocen ze studiów, obliczonej zgodnie z Regulaminem Studiów (z wagą 0,6);
- b) oceny projektu inżynierskiego, będącej średnią arytmetyczną ocen wystawionych przez opiekuna i recenzenta (z wagą 0,2);
- c) oceny obliczonej przez komisję, będącej średnią arytmetyczną oceny ogólnego egzaminu kierunkowego oraz oceny prezentacji projektu i odpowiedzi na pytania związane z projektem (z wagą 0,2), przy czym z każdej z tych części student musi uzyskać ocenę pozytywną (co najmniej 3,0).

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

Wpis na semestr dyplomowy możliwy jest po zaliczeniu wszystkich modułów przewidzianych dla semestrów od pierwszego do szóstego