



Program studiów

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	6
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	17
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	22
Łączna liczba punktów ECTS	30
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	31

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Energetyki i Paliw
Nazwa kierunku:	Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2021/2022, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

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

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Strategia Rozwoju AGH zakłada ciągle podwyższanie jakości kształcenia i rozwój nowoczesnego uniwersytetu technicznego i zacieśnienia współpracy z przemysłem krajowym pod kątem prawidłowego rozwoju nauki, techniki oraz gospodarki naszego kraju. Uważamy, że poprzez promowanie Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na naszej uczelni takie cele można osiągnąć, uwzględniając, że OZE jest technologią bardzo intensywnie rozwijaną w naszym kraju. Jest to niewątpliwie słuszną tezę, jeżeli wziąć pod uwagę wzrost mocy zainstalowanej w OZE. Dla przykładu: jest on dwukrotny na przestrzeni 4-let: 2010-2013 z ok. 2.5 GW (2010) do ponad 5-ciu GW (2014) i dalej dynamicznie wzrasta. Jeszcze wyższą dynamikę obserwujemy w przypadku inwestycji fotowoltaicznych (4-krotny wzrost w latach 2013-2015), czy wiatru (ponad 3-krotny wzrost w latach 2010-2014). Oprócz wzrostu liczbowego odnotowuje się rozwój i wdrożenia nowych technologii, np. powstanie nowych rodzajów jednostek biomasowych, w tym zaawansowanych systemów hybrydowych z kolektorami słonecznymi czy geotermią oraz jednostek kogeneracyjnych. Taki dynamiczny wzrost ilościowy i jakościowy generuje zapotrzebowanie na coraz lepiej przygotowanych specjalistów. Jednym z najistotniejszych celów Uczelni jest „wysoka jakość procesu kształcenia oraz jak najlepsza pozycja absolwentów Uczelni na rynku pracy”.

Dokonujący się ostatnimi laty rozwój OZE istotnie zmienia rynek pracy- dając zatrudnienie szeregu nowym specjalistom o wysokich kwalifikacjach. Związane jest to z szeregiem narzędzi ekonomicznych i politycznych w postaci dotacji do OZE czy innych preferencji odnośnie lokalnego wykorzystania OZE. Istotnym elementem strategii AGH jest „poszerzenie oferty kształcenia o nowe kierunki studiów i specjalności”. Uważamy, że OZE może być wartościowym elementem wpisującym się w ten punkt strategii, realizując „dostosowywanie programów kształcenia do zmieniających się oczekiwań na rynku pracy”.

Jak zaznaczyliśmy, rozwój OZE istotnie zmienia rynek pracy i generuje zapotrzebowanie na specjalistów o szerokich horyzontach, doskonałej klasy inżynierów i naukowców wykształconych w energetyce, elektronice, automatyce, ze znajomością zagadnień mechaniki, elektrotechniki i in., ale też posiadających szersze horyzonty w dziedzinie polityki energetycznej i ekonomiki – pozwalające na elastyczne realizowanie swoich zamierzeń w zależności od kreowanej sytuacji polityczno-ekonomicznej kraju.

W związku z tym, że „Od początku istnienia AGH jest Uczelnią mocno powiązaną

z jednostkami gospodarki narodowej i samorządu regionalnego, realizującą postulat konkretnej służby dla polskiej gospodarki i doradztwa dla władz państwowych i samorządowych” uważamy, że odnawialne źródła energii wpisują się mocno w ten element misji dla ww. podmiotów. Lokalne władze stają teraz przed koniecznością kreowania polityki energetycznej na różnych szczeblach regionalnych, od szczebla wojewódzkiego do gminnego. Nakłada się to na politykę Ochrony środowiska, m.in. problem „smogu” dla Krakowa i perspektywy jego eliminacji m.in. przez zwiększenie udziału OZE w lokalnym „miksie” energetycznym. Do kreowania takiej lokalnej polityki potrzebni są specjaliści z zakresu zrównoważonego rozwoju energetycznego z dobrą znajomością technologii energetycznych w zakresie OZE. Stąd ścisły związek Wydziału z administracją szczebla województwa i z szeregiem powiatów i gmin. Ścisły związek Wydziału z gospodarką krajową realizowany jest m.in. poprzez kreowanie Współpracy z przemysłem, rozwoju badań, tworzenia konsorcjów, realizacji wspólnych projektów – włączanie studentów w badania nakierowane na przemysł, publikacje, itp. Program OZE odpowiada elementowi strategii: „wprowadzenie nowych przedmiotów prowadzonych przez wybitnych naukowców z kraju i z zagranicy oraz specjalistów z przemysłu, biznesu i administracji”, gdy z zakłada ścisłe powiązanie szeregu zajęć z prowadzącymi z przemysłu i przeprowadzenie części zajęć (praktyczne warsztaty, zajęcia terenowe) w odpowiednich jednostkach przemysłowych i administracyjnych. Program OZE zakłada też zwiększenie (względem standardowych kierunków i specjalności prowadzonych w języku polskim) liczby przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Program zakłada rozwój zainteresowań studentów OZE oraz ich aktywizację dydaktyczną i naukową poprzez udział w kołach naukowych, prowadzenie prac badawczych i przygotowywanie wspólnie z pracownikami wspólnych publikacji.

Zwiększenie aktywności studentów i ich prac własnych jest mocnym punktem

w naszym programie, mającym podbudowę w kołach naukowych działających na Wydziale, a zwłaszcza w Katedrze Zrównoważonego Rozwoju Energetycznego. Można tu podać szereg projektów realizowanych z grantów rektorskich, udziału w sesjach i projektach we współpracy z pracownikami. Zostało to zauważone na szczeblu Uczelni.

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

Kierunek ENERGETYKA ODNAWIALNA I ZARZĄDZANIE ENERGIĄ, wraz ze ścieżkami dyplomowania EKONOMIKA, POLITYKA I ZARZĄDZANIE ENERGIĄ oraz TECHNOLOGIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ, należy do obszaru studiów technicznych. Jego odniesienie praktyczne w gospodarce związane jest z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem, magazynowaniem i użytkowaniem różnych nośników energii oraz eksploatacją urządzeń, w których zachodzą te procesy. Celem studiów jest przekazanie wiedzy szczegółowej, koniecznej do wykonywania zawodu magistra inżyniera oraz wiedzy z zakresu energetyki w szczególności energetyki odnawialnej umożliwiającej samodzielne rozwiązywanie problemów występujących w realizacji procesów i technologii energetycznych.

Dodatkowo wybór tej ścieżki dyplomowania umożliwi kształcenie w zakresie energii odnawialnych i racjonalnego wykorzystania energii. Główny nacisk kładziony jest na współpracę z przemysłem oraz prowadzenie badań z zakresu energetyki odnawialnej. Absolwent będzie posiadać zaawansowaną wiedzę w zakresie instalacji: grzewczych oraz chłodniczych, biomasowych, opartych na energii słonecznej, sterowania w energetyce oraz inteligentnymi budynkami, energetyki wodnej, systemów hybrydowych, oraz społecznych aspektów energetyki odnawialnej.

Absolwent powinien mieć ogólną wiedzę i umiejętności potrzebne do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się eksploatacją systemów energetycznych a także w zakładach związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii. Powinien mieć wiedzę pozwalającą na rozwiązywanie problemów, związanych z energetyką, a w szczególności energetyką odnawialną, jak również występujące w zakresie odpowiedzialności jednostek samorządowych (gmina, powiat, województwo).

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Ekonomia, Polityka i Zarządzanie Energią (PL)
- Economics, Politics and Energy Management (EN)
- Technologie Energetyki Odnawialnej (PL)
- Renewable Energy Technologies (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

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

Absolwent jest przygotowany po podjęciu pracy zawodowej w obszarze energetyki, w szczególności energetyki odnawialnej i nauk pokrewnych również na stanowiskach związanych z organizacją oraz udziałem w dużych zespołach. Powinien mieć wyrobione nawyki do ustawicznego kształcenia oraz być przygotowany do kontynuowania kształcenia na poziomie studiów trzeciego stopnia.

Po ukończeniu studiów II stopnia absolwenci powinni:

- posiadać wiedzę i umiejętności niezbędne do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie energetyki,
- znać technologie energetyczne i kierunki rozwoju energetyki,
- znać i stosować odpowiednie metody i narzędzia do realizacji złożonych zadań,
- wykazywać umiejętność pracy zespołowej,
- powinni posiadać umiejętność porozumiewania się w językach obcych,
- język angielski na poziomie co najmniej A1 oraz jeden język obcy na poziomie co najmniej B2+.

Znajomość języka angielskiego na poziomie B2+ spełnia oba wymagania sformułowane dla studiów II stopnia.

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

Jak pokazuje profesjonalny monitoring karier absolwentów AGH dynamika rynku pracy otwiera nowe możliwości rozwoju personalnego, jednocześnie bardzo silnie motywując studentów do rywalizacji i doskonalenia zawodowego pod kątem możliwości i perspektyw zatrudnienia. Powoduje to, że już w okresie wczesnej edukacji studenci „uczą się” rynku pracy, aby nadażyć za wyznaczanymi przez niego kierunkami kształcenia.

Podjęcie pracy zgodnej lub częściowo zgodnej z kierunkiem wykształcenia zadeklarowało ponad 70% absolwentów kierunku Energetyka na Wydziale Energetyki i Paliw. Pokazuje to, że zdobyte wykształcenie okazało się przydatne. Wśród osób kontynuujących karierę w energetyce ponad 20% to osoby podejmujące pracę w energetyce odnawialnej, ochronie środowiska, administracji. Poprzez stworzenie dedykowanego kierunku planujemy zwiększyć ten udział zarówno ilościowo jak i jakościowo. Absolwenci przyjmowani są jako specjaliści ds. OZE, ponadto niektórzy studenci deklarują, że pomocne przy uzyskaniu pracy były dodatkowe szkolenia z odnawialnych źródeł energii. Zatem należy przypuszczać, że utworzenie nowego kierunku wzmocni pozycję absolwentów. Jednakże, część absolwentów deklaruje, że brak im było wiadomości na temat nowych technologii, w tym OZE. Absolwenci wymieniają też niedostateczne położenie nacisku na umiejętności praktycznego modelowania komputerowego, obsługi urządzeń specjalistycznych, wczesne kontakty z firmami i możliwość zapoznania się z praktycznymi instalacjami. Wszystko to zostało uwzględnione w tworzonego programu studiów – w tym na pierwszym stopniu odpowiednio solidne przygotowanie do specjalizacji drugiego stopnia. Deklarowany brak doświadczeń zawodowych podczas studiów zostanie częściowo zniwelowany poprzez szersze kontakty z pracodawcami z ramach zajęć.

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

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

- Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi – powołanie i okresowe spotkania Rady Społecznej WEiP,
- Prezentowanie (coroczne) oferty studiów II stopnia studentom studiów I stopnia
- Promowania najlepszych studentów – dyplomy uznania za osiągnięcia, wręczane podczas Rady Wydziału, udział w konkursach na Najlepsze Prace Dyplomowe (Diamenty AGH, Simens, ABB)
- Wspieranie działalności naukowo-badawczej studentów – Granty Rektorskie, wprowadzenie modułu obieralnego Koła naukowe
- Promocja wydziału – powołanie Pełnomocnika i Zespołu ds. Promocji
- Wspieranie organizacji spotkań, seminariów z udziałem przedstawicieli przemysłu realizowanych przez Koła naukowe, Samorząd Studentów
- Współpraca z absolwentami i studentami w zakresie uwag i opinii dotyczących programu kształcenia i profilu absolwenta

- Wprowadzanie w programie studiów modułów obieralnych istotnych dla uzyskania uprawnień zawodowych absolwentów
- Współpraca z pracownikami dydaktycznymi - wydziałowe seminaria dydaktyczne
- Wspierania kontaktów absolwentów z wydziałem m.in. poprzez organizację corocznych spotkań integracyjnych

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

Sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi to:

- udział ekspertów z firm interesariuszy zewnętrznych w prowadzeniu zajęć,
- konsultacje z interesariuszami – członkami Rady Społecznej Wydziału, w której zasiadają przedstawiciele firm związanych z OZE
- rozmowy w trakcie prowadzenia różnych wspólnych projektów,
- rozmowy w trakcie wydarzeń adresowanych do szerokiego grona uczestników i organizowanych przez Wydział: Konferencje, TZE, Festiwal Nauki,
- zgłaszanie propozycji konkretnych specjalistów jakich poszukują firmy,
- analiza propozycji zgłoszonych przez firmy i na podstawie tego przedstawienie im konkretnej propozycji kształcenia celem wykształcenia poszukiwanych przez nich specjalistów,
- konsultacje z firmami i opracowanie ostatecznej wersji programu kształcenia
- dyskusje w ramach posiedzeń Społecznej Rady Wydziału, w skład której wchodzi przedstawiciele firm działającej w branży energetyki odnawialnej.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Student odbywa 4 tygodniową praktykę dyplomową pod opieką opiekuna pracy, podczas której wykonuje:

1. Studium literaturowe dotyczące tematyki i problemu pracy.
 2. Dobór metodyki badań zmierzającej do rozwiązania problemu pracy
 3. Zebranie materiału dokumentacyjnego do przygotowanej pracy: wykonanie badań.
- Wymiar 160 godzin.
 - Łączna liczba ECTS – 6 ECTS.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Studia II stopnia na kierunku Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią EOİZE mogą podejmować kandydaci, którzy ukończyli studia I stopnia na tym kierunku oraz kierunkach pokrewnych (technicznych lub matematyczno-przyrodniczych), posiadający minimalny zbiór kompetencji związanych z podejmowanymi studiami, w szczególności kandydat:

- zna podstawowe zagadnienia związane z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i użytkowaniem różnych nośników energii,
- zna zasady termodynamiki, prawa przepływu ciepła i masy oraz mechaniki płynów,
- potrafi rozwiązywać analitycznie i numerycznie zagadnienia techniczne opisane metodami matematycznymi,
- potrafi określić wpływ wybranych parametrów procesu na jego wydajność i efektywność/sprawność energetyczną

Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów I stopnia uzyskał kompetencje różniące się od kompetencji zalecanych dla kandydata podejmującego studia II stopnia na kierunku EOİZE może, za zgodą dziekana właściwego ds. spraw kształcenia, uzupełnić zbiór wymaganych kompetencji w wyniku realizacji indywidualnego toku studiów.

Kandydat zakwalifikowany przed rozpoczęciem studiów jest kierowany przez Wydział na badania lekarskie celem uzyskania zaświadczenia lekarskiego o możliwości studiowania na kierunku Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią.

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 w bieżącym roku akademickim.

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

Minimalna liczba studentów: 12

Maksymalna liczba studentów: 54

Efekty uczenia się

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EOZ2A_W01	Zna i rozumie zjawiska opisywane w ramach nauk podstawowych, metody ich opisu termodynamicznego i modelowania w powiązaniu z zastosowaniem materiałów w energetyce	P7S_WG_A
EOZ2A_W02	Zna i rozumie podstawowe i zaawansowane procesy zachodzące w trakcie eksploatacji i funkcjonowania maszyn, sieci i systemów energetycznych i elektroenergetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii, znaczenie automatyki i sterowania na ich pracę, istoty prawidłowego projektowania i doboru, prognozowania i planowania ich rozwoju oraz oddziaływania technologii energetycznych na środowisko naturalne	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
EOZ2A_W03	Zna i rozumie trendy rozwojowe dziedzin związanych z energetyką odnawialną takich jak przetwarzanie surowców energetycznych, generacji skojarzonej, technologii ochrony środowiska oraz nowoczesnych metod informatycznych i optymalizacyjnych poszerzających horyzont aplikacyjny OZE	P7S_WG_A
EOZ2A_W04	Zna i rozumie dylematy związane z rozwojem OZE: zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju energetycznego oraz racjonalnego korzystania z energii i wykorzystania surowców energetycznych	P7S_WK_A
EOZ2A_W05	Zna i rozumie normy i przepisy prawne stosowane w energetyce, pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej, praw autorskich i informacji patentowej, podstawy ekonomiki i zarządzania w energetyce odnawialnej i ochronie środowiska	P7S_WK_A
EOZ2A_W06	Zna i rozumie ogólne zasady i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w tym: zasady opracowywania planu biznesowego i zarządzania przedsiębiorstwem, ekonomikę i zarządzanie w energetyce i ochronie środowiska	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EOZ2A_U01	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w zakresie nauk podstawowych, termodynamiki, materiałoznawstwa i zagadnień pokrewnych do tworzenia fizycznych i matematycznych modeli analizowanych zagadnień technicznych celem ich rozwiązania przy wykorzystaniu zaawansowanych narzędzi informatycznych, dokonania oceny rozwiązania, jego weryfikacji eksperymentalnej i, krytycznej analizy i prezentacji informacji	P7S_UW_A
EOZ2A_U02	Posiada umiejętność zastosowań wiedzy do planowania i przeprowadzenia badań procesów energetycznych przy wykorzystaniu różnych metod, w tym eksperymentalnych, potrafi wykorzystywać dostępne oprogramowanie oraz tworzyć własne kody komputerowe na potrzeby analizy wyników rozwiązywania, potrafi dokonać krytycznej analizy wyników i przygotować syntetyczne opracowanie prezentujące wyniki przeprowadzonych badań pod kątem analizy ekonomicznej i środowiskowej	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A
EOZ2A_U03	Potrafi formułować hipotezy związane z funkcjonowaniem i efektywnością systemów energetyki odnawialnej, przeprowadzić analizę weryfikacyjną, zastosować metody optymalizacyjne i rozwiązywać praktyczne problemy techniczno-ekonomiczne	P7S_UW_A
EOZ2A_U04	Potrafi tworzyć modele matematyczne zagadnień technicznych celem ich rozwiązania, potrafi dokonać oceny funkcjonowania systemów energetycznych oraz opracować prognozę i plan ich rozwoju na różnych poziomach zarządzania	P7S_UW_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EOZ2A_U05	Potrafi dokonać krytycznej, z punktu widzenia technicznego, ekonomicznego, środowiskowego, społecznego - analizy funkcjonowania dowolnego elementu systemu energetycznego i opracować projekt ulepszenia (usprawnienia) w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń i instalacji energetyki odnawialnej i klasycznej	P7S_UW_A
EOZ2A_U06	Potrafi stworzyć kompletny projekt obejmujący maszyny, urządzenia i instalacje energetyczne, obejmujący również odpowiednie układy automatyki, sterowania monitoringu i wizualizacji procesów przy wykorzystaniu szerokiego zakresu nowoczesnych narzędzi technicznych, informatycznych i teletransmisji danych	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_02
EOZ2A_U07	Potrafi ocenić wpływ systemów energetycznych na globalne funkcjonowanie cywilizacji, w tym społeczeństwa, środowiska naturalnego, rozwój gospodarczy i społeczny oraz zagadnienia pokrewne, potrafi prezentować swoje stanowisko różnorodnemu kręgowi odbiorców, również przy użyciu języka obcego i prezentacji ilustrujących zaawansowane problemy techniczne i pozatechniczne z zakresu energetyki	P7S_UO_A
EOZ2A_U08	Potrafi kierować pracą zespołu nakierowanego na rozwiązywanie problemów technicznych związanych z energetyką i wykorzystującego różnorakie środki i narzędzia techniczne i informatyczne	P7S_UO_A
EOZ2A_U09	Potrafi planować samodzielne uczenie się przy wykorzystaniu różnych form pozyskiwania informacji, w tym z wydawnictw specjalistycznych (także w języku obcym) i prowadzić proces samokształcenia się dokonując krytycznej analizy pozyskanej informacji	P7S_UK_A, P7S_UU_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EOZ2A_K01	Ma świadomość konieczności krytycznej oceny otrzymywanych informacji i posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności w obszarze energetyki	P7S_KK_A
EOZ2A_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i profesjonalny, ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania a także i inicjowania działań na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego, w tym w zakresie racjonalnego wykorzystania energii i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju	P7S_KR_A, P7S_KO_A

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

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	EOZ2A_W02
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	EOZ2A_W06

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	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	EOZ2A_U02
P7S_UW_A_Inz_02	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	EOZ2A_U06

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

2021/2022/S/III/EiP/EOZ/all

Przedmiot	Kod	EOZ2A_W01	EOZ2A_W02	EOZ2A_W03	EOZ2A_W04	EOZ2A_W05	EOZ2A_W06	EOZ2A_U01	EOZ2A_U02	EOZ2A_U03	EOZ2A_U04	EOZ2A_U05	EOZ2A_U06	EOZ2A_U07	EOZ2A_U08	EOZ2A_U09	EOZ2A_K01	EOZ2A_K02
Business Planning	EiPEOZS.IIi1PJO.2a967263c77472a9f069e438db949f68.21						x							x	x			x
Systemy sterowania inteligentnymi budynkami	EiPEOZS.IIi1S.32722a08bcd436665547e16197db964.21		x	x		x	x		x				x	x	x	x		x
Introduction to Energy Systems Modelling	EiPEOZS.IIi1S.5ed0a793603b2.21	x	x		x			x	x		x	x		x			x	x
Renewable Energy Technologies	EiPEOZS.IIi1S.cba03c048e3ff7a03756d93f3eb0db86.21	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Energy Efficiency	SEOZ00S.IIi1PJO.b8ef6c01d4c631f9a5f7772d77ca499b.21	x	x	x			x		x					x			x	x
Energy and Environment	EiPEOZS.IIi1S.66832f7ea27e8893ba4bb204c46aa1d6.21				x	x	x					x	x	x			x	x
Energia elektryczna i ciepło - wytwarzanie i dystrybucja	EiPEOZS.IIi1S.6f87c2b6d02d6699c72bd9e04a159448.21	x	x	x				x		x			x				x	x
Technologie energetyki odnawialnej	EiPEOZS.IIi1S.703f8ca94cd3d637260fb91aedde613f.21	x	x		x			x		x	x		x	x	x			x
Studium wykonalności projektów inwestycyjnych w energetyce	EiPEOZS.IIi1S.5b592ef9564d8adfd2967dc72b217b57.21		x			x								x			x	
Polityka energetyczna	EiPEOZS.IIi1S.1788fb587b7147b365953baaf00f05dc.21				x	x	x					x		x		x		x
Podstawy modelowania systemów paliwowo - energetycznych	EiPEOZS.IIi1S.3fa608c27c7e3b02116aba72cca10873.21		x			x	x	x	x					x				x
Energetyka i środowisko	EiPEOZS.IIi1S.7f0506e6f0aa611de6328e1fc73291dd.21				x	x						x		x	x		x	x
Ekonomika energetyki i ochrony środowiska	EiPEOZS.IIi1S.e78291d45eb64d680b0b1f2778368417.21		x			x	x			x			x	x		x	x	

Przedmiot	Kod	EOZ2A_W01	EOZ2A_W02	EOZ2A_W03	EOZ2A_W04	EOZ2A_W05	EOZ2A_W06	EOZ2A_U01	EOZ2A_U02	EOZ2A_U03	EOZ2A_U04	EOZ2A_U05	EOZ2A_U06	EOZ2A_U07	EOZ2A_U08	EOZ2A_U09	EOZ2A_K01	EOZ2A_K02
Leadership & Team Management	EiPEOZS.Ili1HS.6e3d8e83b6bf012b76360708cd96b53c.21						x					x			x	x		x
Zastosowanie termowizji w analizie systemów energetycznych	EiPEOZS.Ili1S.8199910fc736d36f531b24f56b013b56.21			x			x				x			x	x			x
Perspektywy rozwoju energetyki	EiPEOZS.Ili1HS.fa4ac75914cc161e4089744601cb7eb1.21				x	x				x		x	x				x	x
Instalacje grzewcze, c.w.u. i chłodnicze	EiPEOZS.Ili1S.64e0d4993530666586c69675ee103b8b.21	x	x	x			x			x	x	x	x	x	x	x	x	
Energetyka słoneczna - systemy fotowoltaiczne	SEOZ00S.Ili1S.4f9eec897448ed19151e1eac18d5405f.21		x	x					x	x	x		x	x	x	x		x
Energetyka słoneczna - systemy fototermiczne	EiPEOZS.Ili1S.c2b0745eb1f66e7481119020a5bb7449.21		x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x		x
Symulacje CFD układów energetyki odnawialnej	EiPEOZS.Ili1S.4b5ae936e994274df436614d089b443a.21	x				x			x	x								x
Systemy sterowania w energetyce	EiPEOZS.Ili1S.66856353cc00a9e068ddcba63a521817.21	x	x		x	x			x				x	x		x	x	x
Wykłady, warsztaty i projekty partnerów przemysłowych	EiPEOZS.Ili1S.b807958db8d196d14572a212ce321b4f.21	x	x		x						x	x		x	x			x
Społeczne aspekty energetyki	SEOZ00S.Ili1HS.b2f387544707c6d1e0c402aa0033648a.21	x			x					x							x	x
Dystrybucja energii w układach z odnawialnymi źródłami energii	EiPEOZS.Ili1S.8b705c5d516fbb37491b3a5b6a378190.21	x	x												x	x	x	
Wytwarzanie i dystrybucja paliw ciekłych, stałych i gazowych	EiPEOZS.Ili1S.ef8d64838e6c74d4de6524ea0115f7fc.21	x	x			x		x	x						x	x	x	x
Energetyka wodna	EiPEOZS.Ili1S.c554ea4cea2fa8a62c88c1e45e60dd7b.21		x		x			x	x		x						x	x
Nowe materiały i systemy dla OZE	EiPEOZS.Ili1S.92885805f189e8e58abb1084ea1a9b4a.21		x	x	x							x				x	x	x
Społeczne i ekonomiczne skutki zanieczyszczenia środowiska	SEOZ00S.Ili0HS.608289f1d2aec.21		x	x			x		x			x				x	x	x

Przedmiot	Kod	EOZ2A_W01	EOZ2A_W02	EOZ2A_W03	EOZ2A_W04	EOZ2A_W05	EOZ2A_W06	EOZ2A_U01	EOZ2A_U02	EOZ2A_U03	EOZ2A_U04	EOZ2A_U05	EOZ2A_U06	EOZ2A_U07	EOZ2A_U08	EOZ2A_U09	EOZ2A_K01	EOZ2A_K02
Integrated Energy Resource Planning	EiPEOZS.Ili1PJO.4cef045b928b83f8c4125b77b2d91d86.21						x				x			x				x
Integrated Power Systems	EiPEOZS.Ili1PJO.cda29c5bad4d3d63b6dcb8ad245347c6.21		x	x					x				x				x	x
Energy Efficiency in Hybrid Power Systems	SEOZ00S.Ili1PJO.5fb3739b263f3.21	x	x	x			x		x					x			x	x
Selected Aspects of Operations Research	EiPEOZS.Ili1PJO.0c022fa3fabb3316f7431e7d0eadc0a8.21						x	x	x								x	
Zarządzanie w przedsiębiorstwach energetycznych	EiPEOZS.Ili2HS.bab1db24fe15d9d51e0d2e1f8ca8e11d.21					x	x					x						x
Nowe technologie energetyczne	EiPEOZS.Ili2S.c38e10e930a85bd69cf027b3d511427d.21		x	x				x	x		x	x	x	x			x	
Integrated Project of the Year in Sustainable Energy	EiPEOZS.Ili2HS.5ecf6ed16cdfd.21						x		x					x		x		x
Modelowanie systemów paliwowo - energetycznych	EiPEOZS.Ili2S.3bd1617b75595828b3f86df9f5941586.21		x	x		x	x	x	x	x	x	x					x	x
Prawo energetyczne i gazowe	EiPEOZS.Ili2HS.dcfa1fa23e0a8d84b924b7911499c14b.21							x		x	x		x		x		x	
Wycena udziałów i akcji spółek energetycznych	EiPEOZS.Ili2S.7e399eb85e9be88ec020926b2b4ac15d.21	x				x		x	x					x			x	x
Rynki energii	EiPEOZS.Ili2S.801832b2df37f73ebf1351dcdb7474e0.21					x								x				x
Symulacje CFD w hybrydowych systemach OZE	EiPEOZS.Ili2S.88baf82c874073f6c1ef20777fbbba21.21	x	x	x		x	x		x						x		x	x
Audyt energetyczny	EiPEOZS.Ili2S.135417d1079ff64b7af5b64568d20e0e.21	x					x	x									x	x
Energetyczne wykorzystanie biomasy	EiPEOZS.Ili2S.8d116a97e746595dc824feb60cce4a3d.21	x	x	x								x			x		x	x
Energetyczne systemy hybrydowe	EiPEOZS.Ili2S.2de7a938c2cd0955e624645be0b09bbf.21		x	x									x				x	
Energetyka wiatrowa	EiPEOZS.Ili2S.faf5a24a0da3c8d3f9a7e0c8a403b8de.21		x		x			x	x		x						x	x

Przedmiot	Kod	EOZ2A_W01	EOZ2A_W02	EOZ2A_W03	EOZ2A_W04	EOZ2A_W05	EOZ2A_W06	EOZ2A_U01	EOZ2A_U02	EOZ2A_U03	EOZ2A_U04	EOZ2A_U05	EOZ2A_U06	EOZ2A_U07	EOZ2A_U08	EOZ2A_U09	EOZ2A_K01	EOZ2A_K02
Kogeneracja i trigeneracja	EiPEOZS.Ili2S.7849156410b84c708eb4e4700f4d4fd8.21	x	x	x		x	x		x	x			x	x			x	
Energetyczne systemy oparte na biogazie	EiPEOZS.Ili2S.f171b91c7e3a247533cfb28354fb588b.21	x	x					x				x			x			x
Symulacje dynamiczne układów energetyki odnawialnej	EiPEOZS.Ili2S.75903f74531244d9b6436606d9270e89.21	x		x				x	x	x		x	x				x	x
Integrated Energy Resource Planning	EiPEOZS.Ili2S.4cef045b928b83f8c4125b77b2d91d86.21			x			x			x	x			x			x	
Energy Policy, Markets and Economics	EiPEOZS.Ili2S.5ecf6e8f1ef49.21			x	x	x	x		x			x		x			x	x
Hybrid Renewable Energy Systems	EiPEOZS.Ili2S.5ecf6eb5c32c3.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Batteries and Fuel Cells	EiPEOZS.Ili2S.04e715ffa8f525ddaa51bcc70c0cf0e9.21	x	x						x	x				x			x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPEOZS.Ili2JO.dbea32e521637ecbda96a311a68cc6ee.21															x		
Zarządzanie energią i środowiskiem na poziomie lokalnym	EiPEOZS.Ili2HS.eac2174cee2cefb0a8957103143a9593.21		x			x								x			x	
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPEOZS.Ili2JO.83a57e6e6ff938e19a7028f3c19b8f0c.21															x		
Zagadnienia zrównoważonego rozwoju energetycznego	EiPEOZS.Ili2S.8aee513855906995cbcd46e07710ae7f.21				x							x				x		x
Systemy zarządzania energią w przedsiębiorstwach	EiPEOZS.Ili2S.ea798ef114b34fb29e634b6929ece07a.21				x	x						x			x			x
Gospodarka obiegu zamkniętego	SEOZ00S.Ili0HS.2733fd188a3e03daf9f44d3c6630cb9a.21			x	x									x	x		x	x

Przedmiot	Kod	EOZ2A_W01	EOZ2A_W02	EOZ2A_W03	EOZ2A_W04	EOZ2A_W05	EOZ2A_W06	EOZ2A_U01	EOZ2A_U02	EOZ2A_U03	EOZ2A_U04	EOZ2A_U05	EOZ2A_U06	EOZ2A_U07	EOZ2A_U08	EOZ2A_U09	EOZ2A_K01	EOZ2A_K02
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	EiPEOZS.Ili2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.21															x		
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPEOZS.Ili2JO.c1c3669160ce350d149b51130fad426b.21															x		
Diploma Thesis	EiPEOZS.Ili4S.020527eb79105d40153428d063969161.21	x	x	x	x	x	x					x	x	x		x	x	x
Diploma Seminar	EiPEOZS.Ili4S.113e607328fe3b1feac36d5c37a13bcd.21							x	x	x		x	x	x		x	x	x
Profesjonalne opracowywanie publikacji i dokumentacji technicznej	EiPEOZS.Ili4HS.90e1e831f8a415593f11c3b86825fff1.21	x			x	x			x	x			x		x			
Pompy ciepła i chłodziarki	EiPEOZS.Ili4S.314a3dd7487fbf90459ca0076347088b.21	x	x	x		x					x			x	x		x	x
Koło naukowe	EiPEOZS.Ili4S.ecc07a23e59374d21a1c3f119a3f78cd.21		x	x		x	x			x		x		x		x	x	x
Planowanie w energetyce	SEOZ00S.Ili4O.5fa506e05d4ce.21		x	x					x						x	x		x
Praca dyplomowa	EiPEOZS.Ili4S.b301c4f7c7d7d677d354f327b9d376f6.21	x	x			x			x				x				x	
Praktyka dyplomowa	EiPEOZS.Ili4S.5676794472ccd22441b01d2f8d2550be.21		x						x					x				
Seminarium dyplomowe	EiPEOZS.Ili4S.b7cc2de64eb0d91b1d78f15ec819d5e9.21	x	x	x	x		x		x	x	x			x	x	x	x	x
Suma:		27	39	28	21	28	27	18	32	20	18	25	22	37	24	25	43	50

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

2021/2022/S/III/EiP/EOZ/all

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Business Planning	EiPEOZS.IIi1PJO.2a967263c77472a9f069e438db949f68.21			x	x				x				x	x
Systemy sterowania inteligentnymi budynkami	EiPEOZS.IIi1S.32722a08bcdf436665547e16197db964.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Introduction to Energy Systems Modelling	EiPEOZS.IIi1S.5ed0a793603b2.21	x	x	x		x	x		x			x	x	x
Renewable Energy Technologies	EiPEOZS.IIi1S.cba03c048e3ff7a03756d93f3eb0db86.21	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Energy Efficiency	SEOZ00S.IIi1PJO.b8ef6c01d4c631f9a5f7772d77ca499b.21	x	x	x	x	x	x		x			x	x	x
Energy and Environment	EiPEOZS.IIi1S.66832f7ea27e8893ba4bb204c46aa1d6.21			x	x	x		x	x			x	x	x
Energia elektryczna i ciepło - wytwarzanie i dystrybucja	EiPEOZS.IIi1S.6f87c2b6d02d6699c72bd9e04a159448.21	x	x			x		x				x	x	x
Technologie energetyki odnawialnej	EiPEOZS.IIi1S.703f8ca94cd3d637260fb91aedde613f.21	x	x	x		x		x	x				x	x
Studium wykonalności projektów inwestycyjnych w energetyce	EiPEOZS.IIi1S.5b592ef9564d8adfd2967dc72b217b57.21	x	x	x					x			x		
Polityka energetyczna	EiPEOZS.IIi1S.1788fb587b7147b365953baaf00f05dc.21			x	x	x			x	x	x		x	x
Podstawy modelowania systemów paliwowo - energetycznych	EiPEOZS.IIi1S.3fa608c27c7e3b02116aba72cca10873.21	x	x	x	x	x	x		x				x	x
Energetyka i środowisko	EiPEOZS.IIi1S.7f0506e6f0aa611de6328e1fc73291dd.21			x		x			x			x	x	x
Ekonomika energetyki i ochrony środowiska	EiPEOZS.IIi1S.e78291d45eb64d680b0b1f2778368417.21	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Leadership & Team Management	EiPEOZS.Ili1HS.6e3d8e83b6bf012b76360708cd96b53c.21			x	x	x			x	x	x		x	x
Zastosowanie termowizji w analizie systemów energetycznych	EiPEOZS.Ili1S.8199910fc736d36f531b24f56b013b56.21	x		x	x	x			x				x	x
Perspektywy rozwoju energetyki	EiPEOZS.Ili1HS.fa4ac75914cc161e4089744601cb7eb1.21			x		x		x				x	x	x
Instalacje grzewcze, c.w.u. i chłodnicze	EiPEOZS.Ili1S.64e0d4993530666586c69675ee103b8b.21	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		
Energetyka słoneczna - systemy fotowoltaiczne	SEOZ00S.Ili1S.4f9eec897448ed19151e1eac18d5405f.21	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x
Energetyka słoneczna - systemy fototermiczne	EiPEOZS.Ili1S.c2b0745eb1f66e7481119020a5bb7449.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Symulacje CFD układów energetyki odnawialnej	EiPEOZS.Ili1S.4b5ae936e994274df436614d089b443a.21	x		x		x	x						x	x
Systemy sterowania w energetyce	EiPEOZS.Ili1S.66856353cc00a9e068ddcba63a521817.21	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wykłady, warsztaty i projekty partnerów przemysłowych	EiPEOZS.Ili1S.b807958db8d196d14572a212ce321b4f.21	x	x	x		x			x				x	x
Społeczne aspekty energetyki	SEOZ00S.Ili1HS.b2f387544707c6d1e0c402aa0033648a.21	x		x		x						x	x	x
Dystrybucja energii w układach z odnawialnymi źródłami energii	EiPEOZS.Ili1S.8b705c5d516fbb37491b3a5b6a378190.21	x	x						x	x	x	x		
Wytwarzanie i dystrybucja paliw ciekłych, stałych i gazowych	EiPEOZS.Ili1S.ef8d64838e6c74d4de6524ea0115f7fc.21	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x
Energetyka wodna	EiPEOZS.Ili1S.c554ea4cea2fa8a62c88c1e45e60dd7b.21	x	x	x		x	x					x	x	x
Nowe materiały i systemy dla OZE	EiPEOZS.Ili1S.92885805f189e8e58abb1084ea1a9b4a.21	x	x	x		x				x	x	x	x	x
Społeczne i ekonomiczne skutki zanieczyszczenia środowiska	SEOZ00S.Ili0HS.608289f1d2aec.21	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
Integrated Energy Resource Planning	EiPEOZS.Ili1PJO.4cef045b928b83f8c4125b77b2d91d86.21			x	x	x			x				x	x

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Integrated Power Systems	EiPEOZS.Ili1PJO.cda29c5bad4d3d63b6dcb8ad245347c6.21	x	x			x	x	x				x	x	x
Energy Efficiency in Hybrid Power Systems	SEOZ00S.Ili1PJO.5fb3739b263f3.21	x	x	x	x	x	x		x			x	x	x
Selected Aspects of Operations Research	EiPEOZS.Ili1PJO.0c022fa3fabb3316f7431e7d0eadc0a8.21			x	x	x	x					x		
Zarządzanie w przedsiębiorstwach energetycznych	EiPEOZS.Ili2HS.bab1db24fe15d9d51e0d2e1f8ca8e11d.21			x	x	x							x	x
Nowe technologie energetyczne	EiPEOZS.Ili2S.c38e10e930a85bd69cf027b3d511427d.21	x	x			x	x	x	x			x		
Integrated Project of the Year in Sustainable Energy	EiPEOZS.Ili2HS.5ecf6ed16cdfd.21			x	x	x	x		x	x	x		x	x
Modelowanie systemów paliwowo - energetycznych	EiPEOZS.Ili2S.3bd1617b75595828b3f86df9f5941586.21	x	x	x	x	x	x					x	x	x
Prawo energetyczne i gazowe	EiPEOZS.Ili2HS.dcfaf1fa23e0a8d84b924b7911499c14b.21					x		x	x			x		
Wycena udziałów i akcji spółek energetycznych	EiPEOZS.Ili2S.7e399eb85e9be88ec020926b2b4ac15d.21	x		x		x	x		x			x	x	x
Rynki energii	EiPEOZS.Ili2S.801832b2df37f73ebf1351dcdb7474e0.21			x					x				x	x
Symulacje CFD w hybrydowych systemach OZE	EiPEOZS.Ili2S.88baf82c874073f6c1ef20777fbbba21.21	x	x	x	x	x	x		x			x	x	x
Audyt energetyczny	EiPEOZS.Ili2S.135417d1079ff64b7af5b64568d20e0e.21	x		x	x	x						x	x	x
Energetyczne wykorzystanie biomasy	EiPEOZS.Ili2S.8d116a97e746595dc824feb60cce4a3d.21	x	x			x			x			x	x	x
Energetyczne systemy hybrydowe	EiPEOZS.Ili2S.2de7a938c2cd0955e624645be0b09bbf.21	x	x			x		x				x		
Energetyka wiatrowa	EiPEOZS.Ili2S.faf5a24a0da3c8d3f9a7e0c8a403b8de.21	x	x	x		x	x					x	x	x
Kogeneracja i trigeneracja	EiPEOZS.Ili2S.7849156410b84c708eb4e4700f4d4fd8.21	x	x	x	x	x	x	x	x			x		
Energetyczne systemy oparte na biogazie	EiPEOZS.Ili2S.f171b91c7e3a247533cfb28354fb588b.21	x	x			x			x				x	x
Symulacje dynamiczne układów energetyki odnawialnej	EiPEOZS.Ili2S.75903f74531244d9b6436606d9270e89.21	x				x	x	x				x	x	x

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Integrated Energy Resource Planning	EiPEOZS.Ili2S.4cef045b928b83f8c4125b77b2d91d86.21	x		x	x	x			x			x		
Energy Policy, Markets and Economics	EiPEOZS.Ili2S.5ecf6e8f1ef49.21	x		x	x	x	x		x			x	x	x
Hybrid Renewable Energy Systems	EiPEOZS.Ili2S.5ecf6eb5c32c3.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Batteries and Fuel Cells	EiPEOZS.Ili2S.04e715ffa8f525ddaa51bcc70c0cf0e9.21	x	x			x	x		x			x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPEOZS.Ili2JO.dbea32e521637ecbda96a311a68cc6ee.21									x	x			
Zarządzanie energią i środowiskiem na poziomie lokalnym	EiPEOZS.Ili2HS.eac2174cee2cefb0a8957103143a9593.21	x	x	x					x			x		
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPEOZS.Ili2JO.83a57e6e6ff938e19a7028f3c19b8f0c.21									x	x			
Zagadnienia zrównoważonego rozwoju energetycznego	EiPEOZS.Ili2S.8aee513855906995cbcd46e07710ae7f.21			x		x				x	x		x	x
Systemy zarządzania energią w przedsiębiorstwach	EiPEOZS.Ili2S.ea798ef114b34fb29e634b6929ece07a.21			x		x			x				x	x
Gospodarka obiegu zamkniętego	SEOZ00S.Ili0HS.2733fd188a3e03daf9f44d3c6630cb9a.21	x		x					x			x	x	x
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	EiPEOZS.Ili2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.21									x	x			
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPEOZS.Ili2JO.c1c3669160ce350d149b51130fad426b.21									x	x			
Diploma Thesis	EiPEOZS.Ili4S.020527eb79105d40153428d063969161.21	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Diploma Seminar	EiPEOZS.Ili4S.113e607328fe3b1feac36d5c37a13bcd.21					x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Profesjonalne opracowywanie publikacji i dokumentacji technicznej	EiPEOZS.Ili4HS.90e1e831f8a415593f11c3b86825fff1.21	x		x		x	x	x	x					
Pompy ciepła i chłodziarki	EiPEOZS.Ili4S.314a3dd7487fbf90459ca0076347088b.21	x	x	x		x			x			x	x	x
Koło naukowe	EiPEOZS.Ili4S.ecc07a23e59374d21a1c3f119a3f78cd.21	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
Planowanie w energetyce	SEOZ00S.Ili4O.5fa506e05d4ce.21	x	x			x	x		x	x	x		x	x
Praca dyplomowa	EiPEOZS.Ili4S.b301c4f7c7d7d677d354f327b9d376f6.21	x	x	x		x	x	x				x		
Praktyka dyplomowa	EiPEOZS.Ili4S.5676794472ccd22441b01d2f8d2550be.21	x	x			x	x		x					
Seminarium dyplomowe	EiPEOZS.Ili4S.b7cc2de64eb0d91b1d78f15ec819d5e9.21	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Suma:		49	39	50	27	58	32	22	47	25	25	43	50	50

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

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

2021/2022/S/III/EiP/EOZ/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
Business Planning	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt	EOZ2A_W06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_K02
Systemy sterowania inteligentnymi budynkami	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U02, EOZ2A_U06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_K02
Introduction to Energy Systems Modelling	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Projekt, Sprawozdanie, Studium przypadków	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W04, EOZ2A_U01, EOZ2A_U04, EOZ2A_U02, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Renewable Energy Technologies	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Sprawozdanie, Projekt	EOZ2A_W01, EOZ2A_W03, EOZ2A_W02, EOZ2A_W05, EOZ2A_U06, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_K02, EOZ2A_K01
Energy Efficiency	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_W06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U02, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Energy and Environment	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Projekt inżynierski	EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_U06, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Energia elektryczna i ciepło - wytwarzanie i dystrybucja	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U01, EOZ2A_U06, EOZ2A_U03, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Technologie energetyki odnawialnej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu, Projekt	EOZ2A_W01, EOZ2A_W04, EOZ2A_W02, EOZ2A_U01, EOZ2A_U06, EOZ2A_U08, EOZ2A_U03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U07, EOZ2A_K02
Studium wykonalności projektów inwestycyjnych w energetyce	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Kolokwium, Aktywność na zajęciach	EOZ2A_W05, EOZ2A_W02, EOZ2A_U07, EOZ2A_K01
Polityka energetyczna	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_U05, EOZ2A_U09, EOZ2A_U07, EOZ2A_K02
Podstawy modelowania systemów paliwowo - energetycznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin, Kolokwium	EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_W02, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U07, EOZ2A_K02
Energetyka i środowisko	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Ekonomika energetyki i ochrony środowiska	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego	EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_W02, EOZ2A_U03, EOZ2A_U07, EOZ2A_U06, EOZ2A_U09, EOZ2A_K01
Leadership & Team Management	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Prezentacja	EOZ2A_W06, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_U05, EOZ2A_K02
Zastosowanie termowizji w analizie systemów energetycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	EOZ2A_W03, EOZ2A_W06, EOZ2A_U04, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_K02
Perspektywy rozwoju energetyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_U05, EOZ2A_U06, EOZ2A_U03, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Instalacje grzewcze, c.w.u. i chłodnicze	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_W06, EOZ2A_U03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U05, EOZ2A_U06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_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 słoneczna - systemy fotowoltaiczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium, Sprawozdanie, Projekt	EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U02, EOZ2A_U06, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_U07, EOZ2A_K02
Energetyka słoneczna - systemy fototermiczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie	EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_U02, EOZ2A_U04, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_U06, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_K02
Symulacje CFD układów energetyki odnawialnej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_U02, EOZ2A_W01, EOZ2A_W05, EOZ2A_U03, EOZ2A_K02
Systemy sterowania w energetyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_U06, EOZ2A_U09, EOZ2A_U02, EOZ2A_U07, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Wykłady, warsztaty i projekty partnerów przemysłowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Studium przypadków	EOZ2A_W04, EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_U04, EOZ2A_U05, EOZ2A_K02
Społeczne aspekty energetyki	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	EOZ2A_W01, EOZ2A_W04, EOZ2A_U03, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Dystrybucja energii w układach z odnawialnymi źródłami energii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_K01
Wytwarzanie i dystrybucja paliw ciekłych, stałych i gazowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt	EOZ2A_W02, EOZ2A_W01, EOZ2A_W05, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_K02, EOZ2A_K01
Energetyka wodna	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W02, EOZ2A_W04, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U04, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Nowe materiały i systemy dla OZE	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	EOZ2A_W04, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U05, EOZ2A_U09, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Społeczne i ekonomiczne skutki zanieczyszczenia środowiska	Wykład	Prezentacja	EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_W06, EOZ2A_U02, EOZ2A_U09, EOZ2A_U05, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Integrated Energy Resource Planning	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Egzamin	EOZ2A_W06, EOZ2A_U04, EOZ2A_U07, EOZ2A_K02
Integrated Power Systems	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Referat, Odpowiedź ustna	EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U06, EOZ2A_U02, EOZ2A_K02, EOZ2A_K01
Energy Efficiency in Hybrid Power Systems	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Prezentacja, Kolokwium	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_W06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U02, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Selected Aspects of Operations Research	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	EOZ2A_W06, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_K01
Zarządzanie w przedsiębiorstwach energetycznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_U05, EOZ2A_K02
Nowe technologie energetyczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U06, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_K01
Integrated Project of the Year in Sustainable Energy	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja	EOZ2A_W06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U09, EOZ2A_U02, EOZ2A_K02
Modelowanie systemów paliwowo - energetycznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie	EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_U02, EOZ2A_U03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U05, EOZ2A_U01, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Prawo energetyczne i gazowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	EOZ2A_U04, EOZ2A_U03, EOZ2A_U01, EOZ2A_U06, EOZ2A_U08, EOZ2A_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
Wycena udziałów i akcji spółek energetycznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin	EOZ2A_W01, EOZ2A_W05, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U07, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Rynki energii	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	EOZ2A_W05, EOZ2A_U07, EOZ2A_K02
Symulacje CFD w hybrydowych systemach OZE	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W01, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U02, EOZ2A_U08, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Audyt energetyczny	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu	EOZ2A_W06, EOZ2A_W01, EOZ2A_U01, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Energetyczne wykorzystanie biomasy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U05, EOZ2A_U08, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Energetyczne systemy hybrydowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu	EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U06, EOZ2A_K01
Energetyka wiatrowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W02, EOZ2A_W04, EOZ2A_U01, EOZ2A_U04, EOZ2A_U02, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Kogeneracja i trigeneracja	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_W01, EOZ2A_W03, EOZ2A_W02, EOZ2A_U06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U02, EOZ2A_U03, EOZ2A_K01
Energetyczne systemy oparte na biogazie	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_U01, EOZ2A_U05, EOZ2A_U08, EOZ2A_K02
Symulacje dynamiczne układów energetyki odnawialnej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W01, EOZ2A_W03, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U03, EOZ2A_U05, EOZ2A_U06, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Integrated Energy Resource Planning	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Referat, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EOZ2A_W06, EOZ2A_W03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U07, EOZ2A_U03, EOZ2A_K01
Energy Policy, Markets and Economics	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Projekt, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EOZ2A_W03, EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_U02, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Hybrid Renewable Energy Systems	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Sprawozdanie, Projekt inżynierski	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_W03, EOZ2A_W06, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_U03, EOZ2A_U04, EOZ2A_U05, EOZ2A_U06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Batteries and Fuel Cells	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt inżynierski	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_U02, EOZ2A_U07, EOZ2A_U03, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EOZ2A_U09
Zarządzanie energią i środowiskiem na poziomie lokalnym	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Projekt	EOZ2A_W02, EOZ2A_W05, EOZ2A_U07, EOZ2A_K01
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EOZ2A_U09
Zagadnienia zrównoważonego rozwoju energetycznego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Prezentacja	EOZ2A_W04, EOZ2A_U05, EOZ2A_U09, EOZ2A_K02
Systemy zarządzania energią w przedsiębiorstwach	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt, Prezentacja	EOZ2A_W05, EOZ2A_W04, EOZ2A_U05, EOZ2A_U08, EOZ2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Gospodarka obiegu zamkniętego	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	EOZ2A_W03, EOZ2A_W04, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski 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	EOZ2A_U09
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	EOZ2A_U09
Diploma Thesis	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	EOZ2A_W04, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_U05, EOZ2A_U06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U09, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Diploma Seminar	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EOZ2A_U03, EOZ2A_U05, EOZ2A_U06, EOZ2A_U07, EOZ2A_U09, EOZ2A_U01, EOZ2A_U02, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Profesjonalne opracowywanie publikacji i dokumentacji technicznej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt	EOZ2A_W01, EOZ2A_W05, EOZ2A_W04, EOZ2A_U02, EOZ2A_U06, EOZ2A_U08, EOZ2A_U03
Pompy ciepła i chłodziarki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	EOZ2A_W03, EOZ2A_W05, EOZ2A_W02, EOZ2A_W01, EOZ2A_U04, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Koło naukowe	Praca w kole naukowym	Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	EOZ2A_W02, EOZ2A_W05, EOZ2A_W06, EOZ2A_W03, EOZ2A_U09, EOZ2A_U05, EOZ2A_U07, EOZ2A_U03, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02
Planowanie w energetyce	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	EOZ2A_W03, EOZ2A_W02, EOZ2A_U02, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	EOZ2A_W05, EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_U02, EOZ2A_U06, EOZ2A_K01
Praktyka dyplomowa	Praktyka dyplomowa	Praca wykonana w ramach praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	EOZ2A_W02, EOZ2A_U07, EOZ2A_U02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Przygotowanie pracy dyplomowej, Studium przypadków , Prezentacja	EOZ2A_W01, EOZ2A_W02, EOZ2A_W03, EOZ2A_W04, EOZ2A_W06, EOZ2A_U02, EOZ2A_U03, EOZ2A_U07, EOZ2A_U08, EOZ2A_U09, EOZ2A_U04, EOZ2A_K01, EOZ2A_K02

ECTS

Kierunek: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	66
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	0
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	51
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	73
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	6
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)	73
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: Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią

Zasady wpisu na kolejny semestr

Student uzyskuje wpis na kolejny semestr po złożeniu w dziekanacie indeksu z zaliczonymi modułami.

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

Zgodnie z Regulaminem Studiów w AGH Student może uzyskać wpis na kolejny semestr przy deficycie punktów nie większym niż 15 punktów ECTS.

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)

Za zgodą dziekana w porozumieniu z prowadzącymi zajęcia

Semestry kontrolne

2

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Student ma prawo do odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów (dalej jako IOS) za zgodą Dziekana Wydziału.

IOS na wydziale EiP jest zgodna z Regulaminem Studiów w AGH i ustaleniami Rady Wydziału

Zgoda dziekana na IOS dla szczególnie uzdolnionych i wyróżniających się w nauce studentów wymaga:

- średniej oceny studenta ze studiów min. 4.25,
- szczegółowego programu IOS zaakceptowanego przez opiekuna naukowego i w przypadku drugiego stopnia studiów kierownika katedry koordynującego realizację ścieżki dyplomowania
- zatwierdzenia szczegółowego programu IOS przez prodziekana ds. kształcenia)

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

Praktyki zawodowe są zatwierdzane przez Opiekuna Pracy.

Zasady obieralności modułów zajęć

Przed rozpoczęciem kolejnego semestru, z wyjątkiem pierwszego semestru (w pierwszym tygodniu zajęć) student wybiera przedmioty zgodnie z opisem w programie studiów za pomocą systemu UNITIME.

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

Ścieżkę dyplomowania student wybiera w momencie wpisu na studia.

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

Proces dyplomowania prowadzony jest zgodnie z Regulaminem studiów

Egzamin dyplomowy obejmuje:

- 1) prezentację pracy dyplomowej,
- 2) dyskusję nad pracą,

3) sprawdzenie poziomu wiedzy z zakresu kierunku studiów.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed Komisją i przeprowadzany jest w formie ustnych pytań dotyczących wiedzy z zakresu objętego programem studiów oraz wykonanej pracy dyplomowej.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ocena końcowa studiów (OK) zgodnie z uchwałą Rady Wydziału Energetyki i Paliw jest średnią ważoną: $OK = 0,6 \cdot S + 0,2 \cdot E + 0,2 \cdot P$ gdzie: S – średnia ze studiów E – ocena z egzaminu dyplomowego magisterskiego P – ocena pracy magisterskiej

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