



Program studiów

Kierunek: Energetyka

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	20
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	27
Łączna liczba punktów ECTS	38
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	39

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Energetyki i Paliw
Nazwa kierunku:	Energetyka
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	92
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2019/2020, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynierjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100%	92

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Zgodnie z misją Akademii Górniczo-Hutniczej kierunek w pełni realizuje postulat służby dla polskiej gospodarki, szczególnie w sektorze energetycznym. Aktualne przystosowywanie programów pełnego kształcenia na studiach (pierwszego, drugiego, a także trzeciego stopnia) prowadzonych na Wydziale Energetyki i Paliw do zmieniających się realiów i nowych wymagań krajowych/międzynarodowych, scharakteryzowanych w efektach uczenia się EU (wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych) w obszarze Polskiej Ramy Kwalifikacji i odpowiadający poziomowi studiów pierwszego stopnia (poziom 7 PRK), wpisuje się ściśle w strategię rozwoju oraz misję Uczelni.

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

Kierunek Energetyka odpowiada na zapotrzebowanie rynku pracy i w pełni realizuje postulat służby dla polskiej gospodarki, szczególnie w sektorze energetycznym związanym z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem, magazynowaniem i użytkowaniem energii. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na rozwiązywanie problemów jakie występują w zakresie odpowiedzialności przedsiębiorstw, instytucji czy jednostek samorządowych (gmina, powiat, województwo) i zgodnie z zakładanymi efektami uczenia się jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w obszarze energetyki i dziedzin pokrewnych.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- CIEPŁOWNICTWO, OGRZEWNICTWO i KLIMATYZACJA (COiK) - kształcenie w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji instalacji ciepłowniczych, ogrzewniczych, chłodniczych i wentylacyjno-klimatyzacyjnych oraz efektywnego wykorzystania energii (PL)
- Heat engineering, Heating and Air Conditioning - in the field of electricity generation, transmission and distribution technology electricity (EN)
- ENERGETYKA JĄDROWA (EJ) - kształcenie w zakresie problemów technicznych i bezpieczeństwa w energetyce jądrowej i ochronie radiologicznej (PL)

- Nuclear Energy Engineering - in the field of technical problems and safety systems in nuclear energy and radiological protection (EN)
- MODELOWANIE KOMPUTEROWE w ENERGETYCE (MKwE) - kształcenie w zakresie wykorzystywania metod komputerowych do modelowania procesów w energetyce (PL)
- Numerical Modelling in Energy Engineering - in the field of using computer methods to model processes in the power indust (EN)
- SYSTEMY MAGAZYNOWANIA i KONWERSJI ENERGII DLA E-MOBILITY (SMiKE) - kształcenie w zakresie materiałów dla ogniw paliwowych, technologii wodorowych i akumulatorów litowych dla przenośnej elektroniki i pojazdów elektrycznych. (PL)
- Energy Storage and Conversion Systems for E-Mobility - in the field of materials for fuel cells, hydrogen technologies and lithium batteries for portable electronics and electric vehicles (EN)
- SYSTEMY, MASZyny i URZĄDZENIA ENERGETYCZNE (SMiUE) - kształcenie w zakresie projektowania, konstrukcji i eksploatacji podstawowych elementów infrastruktury energetyki, w tym pozyskiwania, konwersji i wykorzystania energii (PL)
- Energy Systems, Machines and Equipment - - in the field of design, construction and operation of basic elements of the energy infrastructure, including acquisition, conversion and use of energy (EN)
- URZĄDZENIA, SIECI i SYSTEMY ELEKTROENERGETYCZNE (USiSE) - kształcenie w zakresie technologii wytwarzania, przesyłania i rozdziału energii elektrycznej (PL)
- Devices, Networks and Electrical Power Systems - in the field of electricity generation, transmission and distribution technology electricity (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

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

Dziedzina nauki, do której przyporządkowany jest kierunek studiów ENERGETYKA to nauki inżyniersko-techniczne. Dyscyplina naukowa, do której przyporządkowany jest kierunek to inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Odniesienie praktyczne kierunku ENERGETYKA w gospodarce związane jest z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem, magazynowaniem i użytkowaniem energii oraz eksploatacją urządzeń, w których zachodzą te procesy. Celem studiów jest przekazanie wiedzy ogólnej, koniecznej do wykonywania zawodu inżyniera oraz wiedzy z zakresu energetyki umożliwiającej samodzielne rozwiązywanie problemów występujących w realizacji procesów i technologii energetycznych. Absolwent II stopnia studiów posiada pogłębioną wiedzę i umiejętności niezbędne do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie energetyki, zna zaawansowane technologie energetyczne i kierunki rozwoju energetyki, zna i potrafi stosować w praktyce odpowiednie metody i narzędzia do realizacji zadań, posiada umiejętność pracy zespołowej, posiadać umiejętność biegłego porozumiewania się w językach obcych, zna zagadnienia ekonomii w zakresie niezbędnym do prowadzenia własnej działalności gospodarczej i rozumienia procesów gospodarczych w energetyce. Po ukończeniu studiów II stopnia absolwent posiada pogłębioną wiedzę z zakresu:

- szczegółowego opisu matematycznego przebiegu procesów w obszarze energetyki
- nowoczesnych technologii konwersji i magazynowania energii
- projektowania, budowy oraz doboru maszyn, urządzeń i instalacji energetycznych
- opracowywania planu biznesowego i zarządzania przedsiębiorstwem
- zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości

Ponadto absolwent studiów II stopnia potrafi:

- rozwiązywać modele matematyczne procesów energetycznych z wykorzystaniem programów obliczeniowych, także własnych
- projektować i dobierać podstawowe maszyny i urządzenia w energetyce, w szczególności w zakresie problematyki pozyskiwania, przetwarzania, przesyłania, magazynowania i użytkowania energii
- kierować pracą, komunikować się z innymi oraz prezentować zaawansowane problemy techniczne z zakresu energetyki, także w obcym języku
- samodzielnie planować i realizować własne uczenie się

Absolwenci studiów II stopnia na kierunku Energetyka mogą pracować m.in. jako:

- projektanci i konstruktorzy maszyn, urządzeń i instalacji energetycznych
- inżynierowie nadzoru i inżynierowie energetycy,
- specjaliści ds. oceny energetycznej i efektywnego zarządzania energią,
- konsultanci ds. problematyki energetycznej,
- pracownicy naukowo-badawczy,
- przedsiębiorcy w branży energetycznej

Są także przygotowani do kontynuowania kształcenia na poziomie studiów III stopnia.

Miejsca pracy absolwentów tp: przedsiębiorstwa krajowe i zagraniczne działające o obszarach związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem, magazynowaniem, dystrybucją i użytkowaniem energii, biura projektowe, laboratoria badawcze i jednostki naukowe, uczelnie wyższe, jednostki administracji rządowej i samorządowej oraz własna działalność gospodarcza.

Ścieżki dyplomowania – możliwości zatrudnienia absolwenta:

CIEPŁOWNICTWO, OGRZEWNICTWO i KLIMATYZACJA - Absolwenci tej specjalności są przygotowani do pracy jako specjaliści w zakresie efektywnego wykorzystania energii, projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń cieplnych, procesów spalania i ochrony środowiska, ciepłownictwa i ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji, zintegrowanych systemów zarządzania energią. Są przygotowani do wykonywania audytów energetycznych i planowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych, sporządzania świadectw energetycznych budynków, samodzielnego projektowania systemów i instalacji grzewczych, ciepłowniczych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych.

ENERGETYKA JĄDROWA - Absolwenci tej specjalności są przygotowani do pracy energetyce jądrowej, głównie w jej zaawansowanych postaciach. Są przygotowani do zajmowania się zagadnieniami nadprzewodnictwa, półprzewodników, materiałów magnetycznych, termoelektrycznych, dielektryków i kompozytów. Są przygotowani do rozwiązywania problemów bezpieczeństwa i ochrony radiologicznej oraz uwarunkowań prawnych związanych z tym rodzajem energetyki.

MODELOWANIE KOMPUTEROWE w ENERGETYCE - Absolwenci tej specjalności będą przygotowani w zakresie wykorzystywania metod komputerowych do modelowania procesów fizycznych i chemicznych występujących w energetyce. Uzyskają wiedzę w zakresie modelowania elektrowni oraz identyfikowania problemów w systemach energetycznych. Uzyskają także wiedzę i umiejętności do tworzenia własnych programów i procedur numerycznych oraz wiedzę niezbędną do projektowania procesów energetycznych, sterowania tymi procesami i ich optymalizacji.

SYSTEMY MAGAZYNOWANIA I KONWERSKI ENERGI DLA E-MOBILITY - Absolwenci tej specjalności są przygotowani w zakresie właściwości materiałów (w tym nanomateriałów), ich stosowania, badania oraz projektowania właściwości funkcjonalnych dla potrzeb szeroko rozumianej energetyki, w szczególności związanych z materiałami dla ogniw paliwowych i technologii wodorowych, akumulatorów litowych dla przenośnej elektroniki i samochodów elektrycznych, ogniw fotoelektrochemicznych, a także materiałów termoelektrycznych oraz korozją materiałów stosowanych w energetyce. Absolwenci są przygotowani do pracy zarówno w tradycyjnym sektorze energetycznym, jak również w sektorze nowoczesnych technologii dla energetyki.

SYSTEMY, MASZyny i URZĄDZENIA ENERGETYCZNE - Absolwenci tej specjalności są przygotowani do prowadzenia działalności w zakresie zagadnień projektowania, konstrukcji i eksploatacji podstawowych elementów infrastruktury energetyki. Ich przygotowanie zawodowe dotyczy w szczególności problematyki maszyn i urządzeń cieplnych jak m.in.: kotły i wymienniki ciepła, turbiny parowe i gazowe, silniki spalinowe, pompy, sprężarki, wentylatory. Ich przygotowanie zawodowe obejmuje ponadto zagadnienia „czystych” technologii energetycznych, układów kogeneracji, a także instalacji, sieci i węzłów cieplnych, pomiaru wielkości cieplno-przepływowych oraz systemów sterowania i kontroli pracy urządzeń.

URZĄDZENIA, SIECI i SYSTEMY ELEKTROENERGETYCZNE - Absolwenci tej specjalności są przygotowani do pracy w zakresie technologii wytwarzania, przesyłu, rozdziału oraz efektywnego i bezpiecznego użytkowania energii elektrycznej. Posiadają pogłębioną wiedzę o technicznych aspektach przekształcania różnych form energii, w szczególności energii mechanicznej na elektryczną oraz elektrycznej na mechaniczną i cieplną.

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

Wyniki badań losów absolwentów (monitoring karier zawodowych) wskazują, że absolwent kierunku znajduje zatrudnienie zgodne z ukończonym kierunkiem studiów i w okresie kilku miesięcy od ich ukończenia co potwierdza zasadność przyjętego programu studiów

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

Aktualnie brak zaleceń

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

W programie studiów i jego ewentualnych modyfikacjach uwzględniane są uwagi, opinie i wnioski absolwentów, pracodawców, Rady Społecznej Wydziału.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Dla wszystkich wymienionych ścieżek dyplomowania - praktyka dyplomowa 4 tygodniowa, realizowana w ramach pracy dyplomowej.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Energetyka

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studenta ma ukończone studia I stopnia i legitymuje się tytułem inżyniera lub magistra inżyniera

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

Rekrutacja na II stopień studiów jest prowadzona zgodnie z aktualną na dany rok akademicki Uchwałą Senatu AGH - w sprawie warunków i trybu rekrutacji. Z pominięciem warunków rekrutacji przyjmowani są na podstawie decyzji Rektora kandydaci obcokrajowcy.

Kwalifikacja na ścieżki dyplomowania prowadzona jest zgodnie z zasadami określonymi w uchwale rady wydziału, zgodnie z którą o kwalifikacji studenta na daną ścieżkę dyplomowania decyduje deklaracja preferowanej przez kandydata ścieżki dyplomowania i jego miejsce na liście na rankingowej wskaźnika rekrutacji na II stopień studiów

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

Minimalna liczba studentów: 24

Maksymalna liczba studentów: 30

Efekty uczenia się

Kierunek: Energetyka

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR2A_W01	Absolwent zna szczegółowy opis matematyczny przebiegu procesów w obszarze energetyki, zna metody optymalizacyjne oraz zaawansowane metody matematyczne niezbędne w modelowaniu matematycznym.	P7S_WG_A
ENR2A_W02	Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej, procesów wymiany pędu, transportu ciepła i masy, zna elementy fizyki współczesnej.	P7S_WG_A
ENR2A_W03	Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej, w szczególności własności materiałów stosowanych w energetyce oraz nowoczesnych technologii konwersji i magazynowania energii.	P7S_WG_A
ENR2A_W04	Absolwent posiada wiedzę w zakresie przeróbki surowców energetycznych i procesów spalania paliw, zna metody oceny energetycznej procesów i skojarzonej gospodarki energetycznej, zna zaawansowane metody wykorzystania niekonwencjonalnych zasobów energii w tym energii jądrowej, wodoru oraz odnawialnych źródeł energii.	P7S_WG_A
ENR2A_W05	Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci energetycznych, układów automatyki i sterowania oraz prognozowania i planowania rozwoju systemów energetycznych, w tym zagadnień bezpieczeństwa energetycznego.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
ENR2A_W06	Absolwent zna metody projektowania i doboru podstawowych maszyn, urządzeń i instalacji energetycznych, możliwości wykorzystania komercyjnych programów komputerowych, oraz zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, instalacji i systemów energetycznych.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
ENR2A_W07	Absolwent zna zasady stosowania norm i przepisów prawnych w obszarze energetyki, zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i praw autorskich oraz umie korzystać z informacji patentowej.	P7S_WK_A
ENR2A_W08	Absolwent zna zasady opracowywania planu biznesowego i zarządzania przedsiębiorstwem oraz zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR2A_U01	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania złożonych i nietypowych zagadnień w obszarze energetyki w sposób innowacyjny poprzez krytyczny dobór źródeł informacji, ich analizę i syntezę oraz twórczą interpretację oraz dobór nowoczesnych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT).	P7S_UW_A
ENR2A_U02	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi w energetyce i prostymi problemami badawczymi w obszarze energetyki, potrafi sformułować równania modeli matematycznych opisujących procesy stacjonarne i dynamiczne w instalacjach i systemach energetycznych, potrafi ocenić możliwości wykorzystania osiągnięć techniki i technologii z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych oraz dokonać wstępnej oceny aspektów technicznych, ekonomicznych i ekologicznych proponowanych rozwiązań i działań inżynierskich w obszarze energetyki.	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR2A_U03	Absolwent potrafi dokonać krytycznej oceny istniejących rozwiązań i opracować projekt ulepszenia (usprawnienia) w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych, dokonywać oceny procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, instalacji i systemów energetycznych, stosować zasady doboru materiałów oraz oceny stanu ich degradacji.	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 2
ENR2A_U04	Absolwent potrafi zaprojektować proste lub złożone urządzenie, obiekt, system lub proces energetyczny z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, potrafi dobierać podstawowe maszyny, urządzenia i instalacje energetyczne oraz dobierać rodzaj nośnika energii, projektować i dobierać układy automatyki i sterowania w energetyce wykorzystując do tego celu własne lub dostępne techniki i narzędzia wspomagające projektowanie.	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 2
ENR2A_U05	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, wykonywać niezbędne pomiary i symulacje komputerowe, potrafi rozwiązywać analitycznie i numerycznie zagadnienia techniczne opisane metodami matematycznymi potrafi stosować metody optymalizacyjne i rozwiązywać praktyczne problemy w opisie techniczno-ekonomicznym, dokonać krytycznej analizy funkcjonowania urządzeń, instalacji i procesów energetycznych i ich oceny.	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1
ENR2A_U06	Absolwent potrafi komunikować się z innymi w ramach tematyki dotyczącej energetyki oraz potrafi prezentować zaawansowane problemy techniczne z zakresu energetyki, także w obcym języku.	P7S_UK_A
ENR2A_U07	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu oraz opracować prognozę i plan rozwoju systemów energetycznych na różnych poziomach zarządzania z uwzględnieniem bezpieczeństwa energetycznego.	P7S_UO_A
ENR2A_U08	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, w szczególności w zakresie problematyki pozyskiwania, przetwarzania, przesyłania, magazynowania i użytkowania energii.	P7S_UU_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR2A_K01	Absolwent ma świadomość konieczności i jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności w obszarze energetyki.	P7S_KK_A
ENR2A_K02	Absolwent ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i profesjonalny, a także inicjowania działań na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego, w tym w zakresie racjonalnego wykorzystania energii i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju	P7S_KO_A
ENR2A_K03	Absolwent ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej i potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach nauki i techniki, ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej, kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania, potrzeby dbałości o dorobek i tradycje zawodu energetyka i jest przygotowany do pełnienia odpowiedzialnych ról zawodowych w tym zakresie.	P7S_KR_A

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

Kierunek: Energetyka

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	ENR2A_W05, ENR2A_W06
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ENR2A_W08

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	ENR2A_U02, ENR2A_U05
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	ENR2A_U03, ENR2A_U04

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Energetyka

2019/2020/S/III/EiP/ENR/all

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03
Modelowanie matematyczne	EiPENRS.IIi10.2e6b25fa095a8ebcf0ea3fe8612c345e.19	x								x	x			x				x		
Mechanika płynów II	EiPENRS.IIi10.aef64d4b2e91eb33fcb9e73cc3370fb.19	x	x				x			x	x		x		x			x	x	x
Fizyko-chemia fazy skondensowanej	EiPENRS.IIi10.da9d9baf6475abdf646ff889cc6d6d8c.19		x	x							x						x	x	x	
Procesy energetyczne	EiPENRS.IIi10.76310bb1be2018c6610f254e7a9ec8b3.19	x	x	x	x					x		x	x	x				x	x	
Turbulencja	EiPENRS.IIi10.95cef988fd1dcc11978499513a5488c.19	x						x		x		x	x					x	x	x
Metody numeryczne II	EiPENRS.IIi10.1db87a2e6a84b3a485a02caa629772e1.19	x								x	x							x		
Fizyka współczesna	EiPENRS.IIi10.f5c0de146dd445b52c4b970732119cbf.19	x	x							x				x					x	
Kogeneracja i techniki niskoemisyjne	EiPENRS.IIi10.9cf13933801446b2fa97e7d3ce9bcf3e.19	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x				x		x
Pompy, sprężarki i wentylatory	EiPENRS.IIi10.c3b3817d969f487e82a8c4f878dfad6b.19		x				x						x	x				x		
Modelowanie w energetyce	EiPENRS.IIi10.c0235c525eb693543ee60fee50089ec5.19	x						x	x	x	x	x	x			x		x	x	x
Wysokotemperaturowe technologie przemysłowe	EiPENRS.IIi10.00ea5bd292318005799a1f3d3837a96c.19					x						x	x		x			x		x
Systemy i układy sterowania w energetyce	EiPENRS.IIi10.438035106436f3e32dcbefac63afab83.19					x	x					x				x		x	x	
Teoria maszyn ciepłych	EiPENRS.IIi10.0b40364db38760945b8383e8acec7133.19						x													x

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03	
Kotły i wymienniki ciepła	EiPENRS.IIi10.2c0279da8db2b5ba1b3647651cc7a1b3.19	x	x			x	x	x		x		x	x				x		x		
Symulatory reaktorów I	EiPENRS.IIi10.0ea6b87bbb66166df57ea184db9a12f2.19	x	x									x				x			x	x	
Radiochemia	EiPENRS.IIi10.43c9acd59867e3e43b7512d17af777e6.19		x				x				x			x				x			
Jądrowe metody pomiarowe	EiPENRS.IIi10.8c964d0b321b3f0c5bf9423dd2e51ee1.19		x											x		x				x	
Bezpieczeństwo reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi10.5cf7146d676f7fe3c6dca1d8298df2c1.19	x	x					x	x	x	x		x							x	
Energia jądrowa II	EiPENRS.IIi10.18bc99e1519e4bde9d590de3e233b9f2.19	x	x					x	x	x	x		x							x	
Podstawy syntezy jądrowej	EiPENRS.IIi10.d81f640ae9a071e73eae010e7339fdc1.19		x		x									x						x	
Wyzwania i problemy e-mobility	EiPENRS.IIi10.949e338d10caf0fcc7e91c80ff3f506e.19							x	x											x	
Metody wytwarzania zaawansowanych materiałów	EiPENRS.IIi10.eae96b673f0bf0d748d5fa85e2df5e57.19			x						x					x					x	
Technologia ogniw paliwowych	EiPENRS.IIi10.07c87f348fe2c8d2a9eae89983dbd93e.19				x									x						x	
Automatyzacja i kontrola pomiarów dla e-mobility	EiPENRS.IIi10.ad9db2d0102f1fec4c881bca30a9144f.19				x	x	x			x				x					x	x	
Fizykochemia ciała stałego	EiPENRS.IIi10.4a81392079372717a69353d13f8cb634.19			x						x							x		x		
Elektrochemiczne podstawy magazynowania i konwersji energii	EiPENRS.IIi10.c9717b03579eba8976559e76401c158e.19			x							x	x								x	
Metody badań materiałów	EiPENRS.IIi10.33da74c0cfc323ce7c1cf5174547f1c1.19			x						x	x			x	x				x	x	x
Clean fossil and alternative fuels energy	EiPENRS.IIi10.daa1db982bf55a594718f67d21fe5e14.19				x	x					x				x				x		x

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03
		Zaawansowane Systemy Fotowoltaiczne	EiPENRS.IIi10.50d05624fb46d714c19fbc2e338c7da7.19		x		x	x	x					x	x					x
Materiały i urządzenia termoelektryczne	EiPENRS.IIi10.249c071b2618198896afc0349d90dc03.19																			
Efektywność procesów energetycznych	EiPENRS.IIi10.f85c9152a283465a7a237e34189cca13.19	x			x					x			x		x					
Ogrzewnictwo	EiPENRS.IIi10.4e341b2d1cfb29df192e9d1a19dabd30.19							x						x			x	x	x	
Ciepłownictwo	EiPENRS.IIi10.89c8a1deba00f89acaabf39db18ca566.19				x				x	x			x			x				
Urządzenia i stacje elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi10.ad596490418c34250fbddd785c706721.19					x	x						x							x
Energoelektronika	EiPENRS.IIi10.f37b5b8194edb2e5b137d5d15f3fabd1.19					x	x					x								
Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	EiPENRS.IIi10.4b0ff8b90d3f78033071f9df1c7ba4b7.19					x	x				x	x	x	x					x	x
Jakość dostawy energii elektrycznej	EiPENRS.IIi10.9006592f4fc54c077a143b8526bdc6d7.19					x		x		x								x		x
Heat pump case studies in household applications	EiPENRS.IIi10.f328128e52a90eb8702978ec28aec06a.19				x	x	x		x				x	x						
Technology and operation of nuclear reactors I	EiPENRS.IIi10.01151e31ce91d139981a417f1bd38b3e.19				x					x					x					x
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Językach Obcych	EiPENRS.IIi10.e2ad64ce8544b3e9dc2f18dc96474288.19																			
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	EiPENRS.IIi20.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.19																x		x	

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03
Energetyka ciepła	EiPENRS.IIi2O.39559c2f49f58b179b615fbb1d81fdf9.19					x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Językach Obcych	EiPENRS.IIi2O.e2ad64ce8544b3e9dc2f18dc96474288.19																			
Turbiny parowe i gazowe	EiPENRS.IIi2O.ebf40bb36686037ce9716a3cf7c5b9c1.19		x		x	x	x			x	x	x	x					x	x	x
Ventilation systems in sustainable buildings	EiPENRS.IIi2O.4857bfe3e4e93d929322b3d272b21a05.19																			
Projektowanie siłowni ciepłych	EiPENRS.IIi2O.cdbf3adb9818b29730eb0939bc358c77.19	x	x			x	x	x		x		x							x	x
Ciepłownictwo, wentylacja, klimatyzacja	EiPENRS.IIi2O.adeb2fff036d949d156760abb75f8358.19							x										x	x	x
Aspekty energetyczne, funkcjonalne i środowiskowe w nowoczesnym budownictwie	EiPENRS.IIi2O.d7064f3baf80678b5b63e168acbaaf5a.19			x		x											x		x	
Wentylacja przemysłowa	EiPENRS.IIi2O.2922050883c12055e641cfa5568228b9.19						x						x					x	x	x
Transport ciepła i masy II	EiPENRS.IIi2O.cbed5aa645ae7916a1e6b164703e75d1.19	x	x							x				x				x	x	x
Przygotowanie do rynku pracy	EiPENRS.IIi2O.bc070c3330a45093c91ad93d2530669d.19																	x	x	
Audyt i certyfikacja energetyczna	EiPENRS.IIi2O.587e809c405fad00ba536a66d8019a31.19					x	x	x										x	x	
Pompy ciepła i chłodnictwo	EiPENRS.IIi2O.9ef7a3a9ee98369cf3a5b1b9b51faa40.19		x		x	x	x		x		x	x	x						x	x
Metody obliczeniowe optymalizacji	EiPENRS.IIi2O.1a65df490e65145df78f37ad3cfc2caa.19	x					x			x		x	x	x				x	x	
Analiza energetyczna	EiPENRS.IIi2O.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.19	x	x		x		x			x	x	x		x				x		
Programowanie strukturalne i obiektowe	EiPENRS.IIi2O.91ef7d0379fad3fe6ddc82543553cef5.19						x	x		x							x	x	x	x

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03	
Termodynamika chemiczna i kinetyka	EiPENRS.IIi2O.f10cbb5231ac4075b33c598a7095ad6f.19	x	x	x	x					x	x	x							x		
Techniki procesów spalania	EiPENRS.IIi2O.6cf75326484347dbdd7841b5ebd99d69.19				x						x								x		
Wentylacja i klimatyzacja	EiPENRS.IIi2O.cd178e8973c8ae3c165b425a8f723b7d.19							x					x	x	x				x	x	x
Pomiary ciepne	EiPENRS.IIi2O.678f0261a870ee98072511cb0824ad66.19	x					x				x									x	
Wysokonapięciowe układy przesyłowe	EiPENRS.IIi2O.7d008e2bd5df19854d7ab0f8845fd661.19					x	x					x						x		x	
Systemy elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi2O.3a9ec4cf3bc6005d3ad662d728d6405a.19					x	x				x	x								x	x
Sieci elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi2O.b98628f7809cd4c3a68d3cf9b8df50be.19					x		x	x	x	x		x								
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	EiPENRS.IIi2O.8f271f86e016bff1430185e1a7879807.19							x	x	x			x					x			
Materiały reaktorowe	EiPENRS.IIi2O.8578c529554409b4a73bd0e4db37039f.19					x							x					x			x
Komputeryzacja pomiarów	EiPENRS.IIi2O.0392b9f34468f2b17a61a888a24fb264.19							x	x	x			x			x				x	
Metody numeryczne fizyki reaktorów	EiPENRS.IIi2O.fe9b9557e25b2a93b11439206229bba9.19															x				x	x
Termo-hydraulika reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi2O.5aeb79d9c9ec3ce72ae319a14558b1c9.19	x	x		x					x	x			x	x			x	x	x	x
Ochrona radiologiczna i dozymetria	EiPENRS.IIi2O.7c2e1cf9a56a48393cac1f4303e81eec.19	x	x							x										x	
Nowe technologie energetyczne	EiPENRS.IIi2O.e5288ff93e0d785cf8b401ec4a5aef65.19		x					x												x	
Technologie wodorowe w motoryzacji	EiPENRS.IIi2O.51c0395d52fee9853dd6eed332a2ec36.19				x						x	x		x						x	

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03
Akumulatory Li-ion i zarządzanie energią w zastosowaniach automoto	EiPENRS.Ili2O.1da82c63d0a5c33225c3066966d591ee.19			x						x								x	x	
Ekonomika gospodarki wodorowej	EiPENRS.Ili2O.89bea0f177f46ec0f1def262865c0d4d.19				x			x						x				x		x
Modelowanie materiałów dla energetyki	EiPENRS.Ili2O.b05ef1c7e44aa5d01e2af061c66cba1c.19	x		x						x				x				x		
Dyfuzja i procesy korozji tworzyw metalicznych	EiPENRS.Ili2O.367b8ea26d5daadcfcffd90d830ed0dd.19			x							x	x						x		
Symulacje komputerowe systemów magazynowania i konwersji energii	EiPENRS.Ili2O.f049b970483befbcf2512c6c73638cc9.19	x								x										x
Katalizatory dla motoryzacji	EiPENRS.Ili2O.26c23873c7b318f7166819c90497f032.19			x	x	x				x					x			x		x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.Ili2O.dbea32e521637ecbda96a311a68cc6ee.19																			
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.Ili2O.c1c3669160ce350d149b51130fad426b.19																			
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.Ili2O.83a57e6e6ff938e19a7028f3c19b8f0c.19																			

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03	
		Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	EiPENRS.IIi20.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.19																		
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	EiPENRS.IIi20.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.19																				
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Języku Obcym	EiPENRS.IIi20.f4ba5122020e72442ae26e493d8134c0.19																				
Fuels cell technology	EiPENRS.IIi20.933a242b81fd30e0f39708de548b611a.19																				
Praca dyplomowa	EiPENRS.IIi40.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.19	x						x				x	x	x				x	x	x	
Seminarium dyplomowe	EiPENRS.IIi40.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.19						x	x		x	x			x				x	x	x	
Wykorzystanie lokalnych źródeł energii	EiPENRS.IIi40.42058816d42ac6e973025a9dcf115fdd.19	x	x			x		x		x										x	
Zarządzanie w sektorach paliw i energii	EiPENRS.IIi40.cee0e66a8d97dc4f31ae3927ab9309dd.19									x						x		x	x		
Koło naukowe II	EiPENRS.IIi40.399688075f908b65b9505e9a8e531c16.19				x	x	x			x	x		x	x	x		x		x	x	
Bezpieczna eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych	EiPENRS.IIi40.213fe17ca0e5c381148d5b1192040dd7.19		x					x	x												
Systemy fotowoltaiczne w energetyce prosumenckiej	EiPENRS.IIi40.56248474b1d37d19b59f58ac4dd3f5e6.19																				

Przedmiot	Kod	ENR2A_W01	ENR2A_W02	ENR2A_W03	ENR2A_W04	ENR2A_W05	ENR2A_W06	ENR2A_W07	ENR2A_W08	ENR2A_U01	ENR2A_U02	ENR2A_U03	ENR2A_U04	ENR2A_U05	ENR2A_U06	ENR2A_U07	ENR2A_U08	ENR2A_K01	ENR2A_K02	ENR2A_K03
		Energetyczne aspekty wszechświata	EiPENRS.Ili40.bb6e4447b82f6e161e262d229695c252.19	x	x	x							x			x	x			x
Symulatory reaktorów II	EiPENRS.Ili40.819a99e0d6ddf51a161db7d8594010de.19	x	x									x							x	x
Technologia i eksploatacja reaktorów II	EiPENRS.Ili40.983b8bceaec87bb92fa1774aa2bce99c.19				x						x							x	x	
Koło naukowe II	EiPENRS.Ili40.f6b3bcda9bc9ab833310ab815b259c06.19			x						x								x	x	
Silniki spalinowe	EiPENRS.Ili40.af8a61017699472187e895df882f8e15.19					x	x						x	x				x	x	x
Gospodarka elektroenergetyczna	EiPENRS.Ili40.cca52ea04ebb836d075efee652215089.19							x	x	x				x		x				x
Nowe trendy w motoryzacji	EiPENRS.Ili40.6a2f9a41f8c4a22b927b6fd7bc374124.19	x				x	x			x							x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	EiPENRS.Ili40.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.19			x				x		x					x			x	x	x
Modelowanie procesów cieplnych	EiPENRS.Ili40.52c87f358bca0e6d5ed4a5060e421395.19	x	x				x			x	x	x		x				x		
Suma:		29	28	15	20	27	31	26	15	44	29	25	28	29	14	10	14	53	53	37

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Energetyka

2019/2020/S/III/EiP/ENR/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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A	
Modelowanie matematyczne	EiPENRS.IIi10.2e6b25fa095a8ebcf0ea3fe8612c345e.19	x				x	x						x		
Mechanika płynów II	EiPENRS.IIi10.aef64d4b2e91eb33fcb9e73cc3370fb.19	x	x			x	x	x	x				x	x	x
Fizyko-chemia fazy skondensowanej	EiPENRS.IIi10.da9d9baf475abdf646ff889cc6d6d8c.19	x				x	x				x	x	x		
Procesy energetyczne	EiPENRS.IIi10.76310bb1be2018c6610f254e7a9ec8b3.19	x				x	x	x					x	x	
Turbulencja	EiPENRS.IIi10.95cef988fd1dccb11978499513a5488c.19	x		x		x		x					x	x	x
Metody numeryczne II	EiPENRS.IIi10.1db87a2e6a84b3a485a02caa629772e1.19	x				x	x						x		
Fizyka współczesna	EiPENRS.IIi10.f5c0de146dd445b52c4b970732119cbf.19	x				x	x							x	
Kogeneracja i techniki niskoemisyjne	EiPENRS.IIi10.9cf13933801446b2fa97e7d3ce9bcf3e.19	x	x	x	x	x	x	x					x		x
Pompy, sprężarki i wentylatory	EiPENRS.IIi10.c3b3817d969f487e82a8c4f878dfad6b.19	x	x			x	x	x					x		
Modelowanie w energetyce	EiPENRS.IIi10.c0235c525eb693543ee60fee50089ec5.19	x		x	x	x	x	x		x			x	x	x
Wysokotemperaturowe technologie przemysłowe	EiPENRS.IIi10.00ea5bd292318005799a1f3d3837a96c.19	x	x			x		x	x				x		x
Systemy i układy sterowania w energetyce	EiPENRS.IIi10.438035106436f3e32dcbefac63afab83.19	x	x			x		x		x			x	x	
Teoria maszyn cieplnych	EiPENRS.IIi10.0b40364db38760945b8383e8acac7133.19	x	x												x
Kotły i wymienniki ciepła	EiPENRS.IIi10.2c0279da8db2b5ba1b3647651cc7a1b3.19	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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Symulatory reaktorów I	EiPENRS.IIi10.0ea6b87bbb66166df57ea184db9a12f2.19	x				x		x	x				x	x
Radiochemia	EiPENRS.IIi10.43c9acd59867e3e43b7512d17af777e6.19	x	x			x	x					x		
Jądrowe metody pomiarowe	EiPENRS.IIi10.8c964d0b321b3f0c5bf9423dd2e51ee1.19	x				x	x			x			x	
Bezpieczeństwo reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi10.5cf7146d676f7fe3c6dca1d8298df2c1.19	x		x	x	x	x	x					x	
Energia jądrowa II	EiPENRS.IIi10.18bc99e1519e4bde9d590de3e233b9f2.19	x		x	x	x	x	x					x	
Podstawy syntezy jądrowej	EiPENRS.IIi10.d81f640ae9a071e73eae010e7339fdc1.19	x				x	x						x	
Wyzwania i problemy e-mobility	EiPENRS.IIi10.949e338d10caf0fcc7e91c80ff3f506e.19			x	x									x
Metody wytwarzania zaawansowanych materiałów	EiPENRS.IIi10.eae96b673f0bf0d748d5fa85e2df5e57.19	x				x			x			x		
Technologia ogniw paliwowych	EiPENRS.IIi10.07c87f348fe2c8d2a9eae89983dbd93e.19	x				x	x					x		
Automatyzacja i kontrola pomiarów dla e-mobility	EiPENRS.IIi10.ad9db2d0102f1fec4c881bca30a9144f.19	x	x			x	x					x	x	
Fizykochemia ciała stałego	EiPENRS.IIi10.4a81392079372717a69353d13f8cb634.19	x				x					x	x		
Elektrochemiczne podstawy magazynowania i konwersji energii	EiPENRS.IIi10.c9717b03579eba8976559e76401c158e.19	x				x	x	x				x		
Metody badań materiałów	EiPENRS.IIi10.33da74c0cfc323ce7c1cf5174547f1c1.19	x				x	x		x			x	x	x
Clean fossil and alternative fuels energy	EiPENRS.IIi10.daa1db982bf55a594718f67d21fe5e14.19	x	x			x	x		x			x		x
Zaawansowane Systemy Fotowoltaiczne	EiPENRS.IIi10.50d05624fb46d714c19fbc2e338c7da7.19	x	x			x		x				x	x	x
Materiały i urządzenia termoelektryczne	EiPENRS.IIi10.249c071b2618198896afc0349d90dc03.19													
Efektywność procesów energetycznych	EiPENRS.IIi10.f85c9152a283465a7a237e34189cca13.19	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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Ogrzewnictwo	EiPENRS.Ili10.4e341b2d1cfb29df192e9d1a19dabd30.19			x		x	x				x	x	x	
Ciepłownictwo	EiPENRS.Ili10.89c8a1deba00f89acaabf39db18ca566.19	x		x	x	x		x		x				
Urządzenia i stacje elektroenergetyczne	EiPENRS.Ili10.ad596490418c34250fbddd785c706721.19	x	x			x		x						x
Energoelektronika	EiPENRS.Ili10.f37b5b8194edb2e5b137d5d15f3fabd1.19	x	x			x		x						
Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	EiPENRS.Ili10.4b0ff8b90d3f78033071f9df1c7ba4b7.19	x	x			x	x	x					x	x
Jakość dostawy energii elektrycznej	EiPENRS.Ili10.9006592f4fc54c077a143b8526bdc6d7.19	x	x	x		x						x		x
Heat pump case studies in household applications	EiPENRS.Ili10.f328128e52a90eb8702978ec28aec06a.19	x	x	x	x	x	x	x						
Technology and operation of nuclear reactors I	EiPENRS.Ili10.01151e31ce91d139981a417f1bd38b3e.19	x				x			x					x
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Językach Obcych	EiPENRS.Ili10.e2ad64ce8544b3e9dc2f18dc96474288.19													
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	EiPENRS.Ili20.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.19											x		x
Energetyka ciepła	EiPENRS.Ili20.39559c2f49f58b179b615fbb1d81fdf9.19	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Językach Obcych	EiPENRS.Ili20.e2ad64ce8544b3e9dc2f18dc96474288.19													
Turbiny parowe i gazowe	EiPENRS.Ili20.ebf40bb36686037ce9716a3cf7c5b9c1.19	x	x			x	x	x					x	x
Ventilation systems in sustainable buildings	EiPENRS.Ili20.4857bfe3e4e93d929322b3d272b21a05.19													
Projektowanie siłowni ciepłych	EiPENRS.Ili20.cdbf3adb9818b29730eb0939bc358c77.19	x	x	x		x		x					x	x
Ciepłownictwo, wentylacja, klimatyzacja	EiPENRS.Ili20.adeb2fff036d949d156760abb75f8358.19			x									x	x
Aspekty energetyczne, funkcjonalne i środowiskowe w nowoczesnym budownictwie	EiPENRS.Ili20.d7064f3baf80678b5b63e168acbaaf5a.19	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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Wentylacja przemysłowa	EiPENRS.IIi2O.2922050883c12055e641cfa5568228b9.19	x	x			x		x				x	x	x
Transport ciepła i masy II	EiPENRS.IIi2O.cbed5aa645ae7916a1e6b164703e75d1.19	x				x	x					x	x	x
Przygotowanie do rynku pracy	EiPENRS.IIi2O.bc070c3330a45093c91ad93d2530669d.19											x	x	
Audyt i certyfikacja energetyczna	EiPENRS.IIi2O.587e809c405fad00ba536a66d8019a31.19	x	x	x								x	x	
Pompy ciepła i chłodnictwo	EiPENRS.IIi2O.9ef7a3a9ee98369cf3a5b1b9b51faa40.19	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Metody obliczeniowe optymalizacji	EiPENRS.IIi2O.1a65df490e65145df78f37ad3cfc2caa.19	x	x			x	x	x				x	x	
Analiza energetyczna	EiPENRS.IIi2O.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.19	x	x			x	x	x				x		
Programowanie strukturalne i obiektowe	EiPENRS.IIi2O.91ef7d0379fad3fe6ddc82543553cef5.19	x	x	x		x					x	x	x	x
Termodynamika chemiczna i kinetyka	EiPENRS.IIi2O.f10cbb5231ac4075b33c598a7095ad6f.19	x				x	x	x				x		
Techniki procesów spalania	EiPENRS.IIi2O.6cf75326484347dbdd7841b5ebd99d69.19	x				x	x					x		
Wentylacja i klimatyzacja	EiPENRS.IIi2O.cd178e8973c8ae3c165b425a8f723b7d.19			x		x	x	x	x			x	x	x
Pomiary ciepłne	EiPENRS.IIi2O.678f0261a870ee98072511cb0824ad66.19	x	x			x	x						x	
Wysokonapięciowe układy przesyłowe	EiPENRS.IIi2O.7d008e2bd5df19854d7ab0f8845fd661.19	x	x			x		x			x		x	
Systemy elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi2O.3a9ec4cf3bc6005d3ad662d728d6405a.19	x	x			x	x	x					x	x
Sieci elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi2O.b98628f7809cd4c3a68d3cf9b8df50be.19	x	x	x	x	x	x	x						
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	EiPENRS.IIi2O.8f271f86e016bff1430185e1a7879807.19			x	x	x		x			x			
Materiały reaktorowe	EiPENRS.IIi2O.8578c529554409b4a73bd0e4db37039f.19	x	x			x		x			x			x
Komputeryzacja pomiarów	EiPENRS.IIi2O.0392b9f34468f2b17a61a888a24fb264.19			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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Metody numeryczne fizyki reaktorów	EiPENRS.IIi2O.fe9b9557e25b2a93b11439206229bba9.19									x			x	x
Termo-hydraulika reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi2O.5aeb79d9c9ec3ce72ae319a14558b1c9.19	x				x	x		x		x	x	x	x
Ochrona radiologiczna i dozymetria	EiPENRS.IIi2O.7c2e1cf9a56a48393cac1f4303e81eec.19	x				x						x		
Nowe technologie energetyczne	EiPENRS.IIi2O.e5288ff93e0d785cf8b401ec4a5aef65.19	x		x								x		
Technologie wodorowe w motoryzacji	EiPENRS.IIi2O.51c0395d52fee9853dd6eed332a2ec36.19	x				x	x	x					x	
Akumulatory Li-ion i zarządzanie energią w zastosowaniach automoto	EiPENRS.IIi2O.1da82c63d0a5c33225c3066966d591ee.19	x				x						x	x	
Ekonomika gospodarki wodorowej	EiPENRS.IIi2O.89bea0f177f46ec0f1def262865c0d4d.19	x		x		x	x					x		x
Modelowanie materiałów dla energetyki	EiPENRS.IIi2O.b05ef1c7e44aa5d01e2af061c66cba1c.19	x				x	x					x		
Dyfuzja i procesy korozji tworzyw metalicznych	EiPENRS.IIi2O.367b8ea26d5daadcfcffd90d830ed0dd.19	x				x	x	x				x		
Symulacje komputerowe systemów magazynowania i konwersji energii	EiPENRS.IIi2O.f049b970483befbfcf2512c6c73638cc9.19	x				x								x
Katalizatory dla motoryzacji	EiPENRS.IIi2O.26c23873c7b318f7166819c90497f032.19	x	x			x			x			x		x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.IIi2O.dbea32e521637ecbda96a311a68cc6ee.19													
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.IIi2O.c1c3669160ce350d149b51130fad426b.19													
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.IIi2O.83a57e6e6ff938e19a7028f3c19b8f0c.19													

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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	EiPENRS.Ili20.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.19													
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	EiPENRS.Ili20.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.19													
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Języku Obcym	EiPENRS.Ili20.f4ba5122020e72442ae26e493d8134c0.19													
Fuels cell technology	EiPENRS.Ili20.933a242b81fd30e0f39708de548b611a.19													
Praca dyplomowa	EiPENRS.Ili40.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.19	x		x		x	x	x				x	x	x
Seminarium dyplomowe	EiPENRS.Ili40.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.19	x	x	x		x	x					x	x	x
Wykorzystanie lokalnych źródeł energii	EiPENRS.Ili40.42058816d42ac6e973025a9dcf115fdd.19	x	x	x		x							x	
Zarządzanie w sektorach paliw i energii	EiPENRS.Ili40.cee0e66a8d97dc4f31ae3927ab9309dd.19			x	x					x		x	x	
Koło naukowe II	EiPENRS.Ili40.399688075f908b65b9505e9a8e531c16.19	x	x			x	x	x	x		x		x	x
Bezpieczna eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych	EiPENRS.Ili40.213fe17ca0e5c381148d5b1192040dd7.19	x		x	x									
Systemy fotowoltaiczne w energetyce prosumenckiej	EiPENRS.Ili40.56248474b1d37d19b59f58ac4dd3f5e6.19													
Energetyczne aspekty wszechświata	EiPENRS.Ili40.bb6e4447b82f6e161e262d229695c252.19	x				x	x		x			x	x	
Symulatory reaktorów II	EiPENRS.Ili40.819a99e0d6ddf51a161db7d8594010de.19	x				x		x					x	x
Technologia i eksploatacja reaktorów II	EiPENRS.Ili40.983b8bceaec87bb92fa1774aa2bce99c.19	x				x	x					x	x	
Koło naukowe II	EiPENRS.Ili40.f6b3bcda9bc9ab833310ab815b259c06.19	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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Silniki spalinowe	EiPENRS.IIi40.af8a61017699472187e895df882f8e15.19	x	x			x	x	x				x	x	x
Gospodarka elektroenergetyczna	EiPENRS.IIi40.cca52ea04ebb836d075efee652215089.19			x	x	x	x			x				x
Nowe trendy w motoryzacji	EiPENRS.IIi40.6a2f9a41f8c4a22b927b6fd7bc374124.19	x	x			x					x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	EiPENRS.IIi40.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.19	x		x		x			x			x	x	x
Modelowanie procesów cieplnych	EiPENRS.IIi40.52c87f358bca0e6d5ed4a5060e421395.19	x	x			x	x	x				x		
Suma:		77	38	30	15	77	46	41	14	10	14	53	53	37

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

Kierunek: Energetyka

2019/2020/S/III/EiP/ENR/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
Modelowanie matematyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego	ENR2A_W01, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_K01
Mechanika płynów II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Odpowiedź ustna	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U04, ENR2A_U06, ENR2A_K02, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Fizyko-chemia fazy skondensowanej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W02, ENR2A_W03, ENR2A_U02, ENR2A_U08, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Procesy energetyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	ENR2A_W02, ENR2A_W01, ENR2A_W04, ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_U05, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_K02, ENR2A_K01
Turbulencja	Konwersatorium	Udział w dyskusji, Projekt, Odpowiedź ustna	ENR2A_W01, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Metody numeryczne II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_K01
Fizyka współczesna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_U01, ENR2A_U05, ENR2A_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
Kogeneracja i techniki niskoemisyjne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_U05, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Pompy, sprężarki i wentylatory	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Projekt, Sprawozdanie, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W06, ENR2A_W02, ENR2A_U04, ENR2A_U05, ENR2A_K01
Modelowanie w energetyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego	ENR2A_W01, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_U07, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Wysokotemperaturowe technologie przemysłowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ENR2A_W05, ENR2A_U04, ENR2A_U03, ENR2A_U06, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Systemy i układy sterowania w energetyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U03, ENR2A_U07, ENR2A_K02, ENR2A_K01
Teoria maszyn cieplnych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	ENR2A_W06, ENR2A_K02
Kotły i wymienniki ciepła	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_U08, ENR2A_K02
Symulatory reaktorów I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_U03, ENR2A_U07, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Radiochemia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W02, ENR2A_W06, ENR2A_U05, ENR2A_U02, ENR2A_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
Jądrowe metody pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	ENR2A_W02, ENR2A_U05, ENR2A_U07, ENR2A_K02
Bezpieczeństwo reaktorów jądrowych	Wykład	Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U04, ENR2A_K02
Energia jądrowa II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U04, ENR2A_K02
Podstawy syntezy jądrowej	Wykład	Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR2A_W02, ENR2A_W04, ENR2A_U05, ENR2A_K02
Wyzwania i problemy e-mobility	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_K03
Metody wytwarzania zaawansowanych materiałów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Referat, Prezentacja	ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_K01
Technologia ogniw paliwowych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji	ENR2A_W04, ENR2A_U05, ENR2A_K01
Automatyzacja i kontrola pomiarów dla e-mobility	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W06, ENR2A_W04, ENR2A_W05, ENR2A_U01, ENR2A_U05, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Fizykochemia ciała stałego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_U08, ENR2A_K01
Elektrochemiczne podstawy magazynowania i konwersji energii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Sprawozdanie	ENR2A_W03, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_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
Metody badań materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U06, ENR2A_U05, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Clean fossil and alternative fuels energy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W04, ENR2A_W05, ENR2A_U06, ENR2A_U02, ENR2A_K03, ENR2A_K01
Zaawansowane Systemy Fotowoltaiczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie	ENR2A_W02, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_W04, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Materiały i urządzenia termoelektryczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	
Efektywność procesów energetycznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W04, ENR2A_U01, ENR2A_U04, ENR2A_U06
Ogrzewnictwo	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ENR2A_W07, ENR2A_U05, ENR2A_U08, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Ciepłownictwo	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu	ENR2A_W04, ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_U07, ENR2A_U04
Urządzenia i stacje elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U04, ENR2A_K03
Energoelektronika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U03
Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_U05, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Jakość dostawy energii elektrycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W05, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_K01, ENR2A_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
Heat pump case studies in household applications	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Studium przypadków , Wynik testu zaliczeniowego, Projekt	ENR2A_W04, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_W08, ENR2A_U04, ENR2A_U05
Technology and operation of nuclear reactors I	Wykład, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR2A_W04, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_K03
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Językach Obcych			
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Studium przypadków	ENR2A_U08, ENR2A_K02
Energetyka ciepła	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_U08, ENR2A_U07, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Językach Obcych			
Turbiny parowe i gazowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W02, ENR2A_W04, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Ventilation systems in sustainable buildings	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne		
Projektowanie siłowni ciepłych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Prezentacja	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U03, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Ciepłownictwo, wentylacja, klimatyzacja	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Wykonanie projektu	ENR2A_W07, ENR2A_K01, ENR2A_K03, ENR2A_K02
Aspekty energetyczne, funkcjonalne i środowiskowe w nowoczesnym budownictwie	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Studium przypadków	ENR2A_W05, ENR2A_W03, ENR2A_U08, ENR2A_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
Wentylacja przemysłowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	ENR2A_W06, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Transport ciepła i masy II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_U01, ENR2A_U05, ENR2A_K02, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Przygotowanie do rynku pracy	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Odpowiedź ustna	ENR2A_K02, ENR2A_K01
Audyt i certyfikacja energetyczna	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt	ENR2A_W05, ENR2A_W07, ENR2A_W06, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Pompy ciepła i chłodnictwo	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W04, ENR2A_W06, ENR2A_W08, ENR2A_W02, ENR2A_W05, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Metody obliczeniowe optymalizacji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W01, ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_U03, ENR2A_U05, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Analiza energetyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W04, ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_U03, ENR2A_K01
Programowanie strukturalne i obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W06, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U08, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Termodynamika chemiczna i kinetyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W03, ENR2A_W04, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_K01
Techniki procesów spalania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	ENR2A_W04, ENR2A_U02, ENR2A_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
Wentylacja i klimatyzacja	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ENR2A_W07, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03, ENR2A_U05, ENR2A_U06
Pomiary ciepłne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR2A_W01, ENR2A_W06, ENR2A_U02, ENR2A_K02
Wysokonapięciowe układy przesyłowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U03, ENR2A_U08, ENR2A_K02
Systemy elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Sieci elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Projekt	ENR2A_W05, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U02, ENR2A_U04, ENR2A_U01
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_U04, ENR2A_U08
Materiały reaktorowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W05, ENR2A_U04, ENR2A_U08, ENR2A_K03
Komputeryzacja pomiarów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ENR2A_W08, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U04, ENR2A_U07, ENR2A_K02
Metody numeryczne fizyki reaktorów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Egzamin, Odpowiedź ustna	ENR2A_U07, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Termo-hydraulika reaktorów jądrowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W04, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_U08, ENR2A_K03, ENR2A_K01, ENR2A_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
Ochrona radiologiczna i dozymetria	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_U01, ENR2A_K01
Nowe technologie energetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	ENR2A_W07, ENR2A_W02, ENR2A_K01
Technologie wodorowe w motoryzacji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W04, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_U03, ENR2A_K02
Akumulatory Li-ion i zarządzanie energią w zastosowaniach automoto	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Ekonomika gospodarki wodorowej	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	ENR2A_W04, ENR2A_W07, ENR2A_U05, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Modelowanie materiałów dla energetyki	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_U05, ENR2A_K01
Dyfuzja i procesy korozji tworzyw metalicznych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR2A_W03, ENR2A_U03, ENR2A_U02, ENR2A_K01
Symulacje komputerowe systemów magazynowania i konwersji energii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_U01, ENR2A_K03
Katalizatory dla motoryzacji	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Prezentacja	ENR2A_W03, ENR2A_W05, ENR2A_U01, ENR2A_W06, ENR2A_U06, ENR2A_K01, ENR2A_K03
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	

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 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	
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	
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	
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Przedmiot z Uczelnianej Bazy Przedmiotów w Języku Obcym			
Fuels cell technology	Konwersatorium		
Praca dyplomowa	Zajęcia praktyczne, Prace kontrolne i przejściowe	Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ENR2A_W01, ENR2A_W07, ENR2A_U04, ENR2A_U05, ENR2A_U03, ENR2A_K01, ENR2A_K03, ENR2A_K02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej, Studium przypadków, Prezentacja	ENR2A_W06, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U05, ENR2A_U02, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Wykorzystanie lokalnych źródeł energii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	ENR2A_W01, ENR2A_W05, ENR2A_W02, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_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
Zarządzanie w sektorach paliw i energii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Projekt	ENR2A_W08, ENR2A_U07, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Koło naukowe II	Prace kontrolne i przejściowe	Projekt, Sprawozdanie, Referat, Prezentacja	ENR2A_W04, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U02, ENR2A_U04, ENR2A_U05, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_U08, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Bezpieczna eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków	ENR2A_W08, ENR2A_W02, ENR2A_W07
Systemy fotowoltaiczne w energetyce prosumenckiej	Wykład, Zajęcia terenowe		
Energetyczne aspekty wszechświata	Wykład	Aktywność na zajęciach	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W03, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_U06, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Symulatory reaktorów II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_U03, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Technologia i eksploatacja reaktorów II	Wykład, Konwersatorium	Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium	ENR2A_W04, ENR2A_U02, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Koło naukowe II	Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Prezentacja	ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Silniki spalinowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Udział w dyskusji	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U05, ENR2A_U04, ENR2A_K02, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Gospodarka elektroenergetyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_K03, ENR2A_U05, ENR2A_W07, ENR2A_U07
Nowe trendy w motoryzacji	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_U08, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_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
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR2A_W03, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Modelowanie procesów cieplnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W06, ENR2A_U02, ENR2A_U01, ENR2A_U03, ENR2A_U05, ENR2A_K01

ECTS

Kierunek: Energetyka

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	92
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	42
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	90
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	0
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)	83
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

Zasady wpisu na kolejny semestr

Student uzyskuje wpis na kolejny semestr po skompletowaniu w systemie zaliczeń modułów poprzedniego semestru zgodnie z programem i planem studiów

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 na określonym kierunku 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

Program i zakres praktyki dyplomowej w uzgodnieniu z promotorem (opiekunem) i zaliczanej przez opiekuna

Zasady obieralności modułów zajęć

Student wybiera moduł(moduły) z puli modułów obieralnych przyporządkowanych do danej ścieżki dyplomowania i danego semestru studiów, zgodnie z programem i planem studiów, dokonując stosownego zapisu w systemie. Minimalna wymagana liczba studentów do uruchomienia modułu - 15 osób

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

Student ma do wyboru 6 ścieżek dyplomowania. O kwalifikacji studenta na daną ścieżkę dyplomowania decyduje deklaracja preferowanej przez kandydata ścieżki dyplomowania i lista rankingowa. Kolejność miejsc na liście rankingowej wymienionej ustalana jest na podstawie:

a) wartości wskaźnika rekrutacji,
oraz

b) liczby punktów uzyskanych na egzaminie wstępnym na drugi stopień studiów (w przypadku takiej samej wartości

wskaźnika rekrutacji dla kilku kandydatów).

Kierownicy Katedr mogą ustalić maksymalne limity na ścieżkach dyplomowania realizowanych przez Katedrę z uwzględnieniem rezerwy miejsc dla studentów przyjmowanych na podstawie decyzji Rektora (studenci obcokrajowcy)

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

Obowiązkowym elementem programu studiów jest wykonanie przez studenta drugiego stopnia pracy dyplomowej magisterskiej. Warunkiem złożenia pracy dyplomowej jest zaliczenie wszystkich przewidzianych programem studiów, przedmiotów i praktyk (uzyskanie tzw. absolutorium) oraz pozytywna ocena pracy dyplomowej przez opiekuna i recenzenta.

Do egzaminu dyplomowego może zostać dopuszczony student, który:

- 1) zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki;
- 2) złożył projekt dyplomowy;
- 3) złożył wszystkie wymagane przez Dziekana Wydziału dokumenty.

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 II stopnia studiów w formie ustnej odpowiedzi na pytania (trzy pytania losowane przez dyplomanta z ustalonego zbioru pytań) .

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ocena końcowa studiów (OK) zgodnie z uchwałą Rady Wydziału jest średnią ważoną: $OK = 0,6*S + 0,2*E + 0,2*P$ gdzie: S - średnia ze studiów E - ocena z egzaminu dyplomowego, P - ocena pracy dyplomowej

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

Dla każdej ścieżki dyplomowania Dziekan powołuje Przewodniczącego Komisji egzaminu dyplomowego, który następnie ustala termin i skład Komisji do danego egzaminu

Skład komisji egzaminu dyplomowego to minimum 3 osoby, w tym przewodniczący , promotor (opiekun) i recenzent pracy dyplomowej.

Do danego terminu egzaminu dyplomowego dopuszczana jest praca złożona w Dziekanacie 7 dni przed tym terminem.