



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
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	92
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2020/2021, 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%	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 dobrać 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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

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

Minimalna liczba studentów: 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 skójarzonej 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_Inz, P7S_WK_A

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

2020/2021/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	
Radiochemia	EiPENRS.IIi1S.43c9acd59867e3e43b7512d17af777e6.20		x				x				x			x				x			
Podstawy syntezy jądrowej	EiPENRS.IIi1S.d81f640ae9a071e73eae010e7339fdc1.20		x		x									x						x	
Modelowanie matematyczne	EiPENRS.IIi1S.2e6b25fa095a8ebcf0ea3fe8612c345e.20	x								x	x			x					x		
Procesy energetyczne	EiPENRS.IIi1S.76310bb1be2018c6610f254e7a9ec8b3.20	x	x	x	x					x		x	x	x				x	x		
Bezpieczeństwo reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi1S.5cf7146d676f7fe3c6dca1d8298df2c1.20	x	x					x	x	x	x		x						x	x	
Energia jądrowa II	EiPENRS.IIi1S.18bc99e1519e4bde9d590de3e233b9f2.20	x	x					x	x	x	x		x						x	x	
Fizyka współczesna	EiPENRS.IIi1S.f5c0de146dd445b52c4b970732119cbf.20	x	x							x				x						x	
Jądrowe metody pomiarowe	EiPENRS.IIi1S.8c964d0b321b3f0c5bf9423dd2e51ee1.20		x											x		x				x	
Symulatory reaktorów I	EiPENRS.IIi1S.0ea6b87bbb66166df57ea184db9a12f2.20	x	x										x				x			x	x
Mechanika płynów II	EiPENRS.IIi1S.aef64d4b2e91eb33fcb9e73cc3370fb.20	x	x				x			x	x		x		x			x	x	x	
Fizyko-chemia fazy skondensowanej	EiPENRS.IIi1S.da9d9baf6475abdf646ff889cc6d6d8c.20		x	x							x						x	x	x		
Metody numeryczne II	EiPENRS.IIi1S.1db87a2e6a84b3a485a02caa629772e1.20	x								x	x								x		
Turbulencja	EiPENRS.IIi1S.95cef988fd1dcc11978499513a5488c.20	x						x		x		x	x					x	x	x	
Pompy, sprężarki i wentylatory	EiPENRS.IIi1S.c3b3817d969f487e82a8c4f878dfad6b.20		x				x						x	x					x		
Modelowanie w energetyce	EiPENRS.IIi1S.c0235c525eb693543ee60fee50089ec5.20	x						x	x	x	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
Systemy i układy sterowania w energetyce	EiPENRS.IIi1S.438035106436f3e32dcbefac63afab83.20					x	x					x				x		x	x	
Kotły i wymienniki ciepła	EiPENRS.IIi1S.2c0279da8db2b5ba1b3647651cc7a1b3.20	x	x			x	x	x		x		x	x				x		x	
Wysokotemperaturowe technologie przemysłowe	SENR00S.IIi1S.00ea5bd292318005799a1f3d3837a96c.20					x						x	x		x			x		x
Kogeneracja i techniki niskoemisyjne	EiPENRS.IIi1S.9cf13933801446b2fa97e7d3ce9bcf3e.20	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x				x		x
Teoria maszyn cieplnych	EiPENRS.IIi1S.0b40364db38760945b8383e8acec7133.20						x			x								x	x	
Clean fossil and alternative fuels energy	EiPENRS.IIi1PJO.daa1db982bf55a594718f67d21fe5e14.20				x	x					x				x			x		x
Ciepłownictwo	SENR00S.IIi1S.89c8a1deba00f89acaabf39db18ca566.20		x		x		x		x	x			x			x				
Efektywność procesów energetycznych	EiPENRS.IIi1S.f85c9152a283465a7a237e34189cca13.20	x			x					x			x		x					
Ogrzewnictwo	SENR00S.IIi1S.4e341b2d1cfb29df192e9d1a19dabd30.20			x	x			x					x	x			x	x	x	
Wyzwania i problemy e-mobility	EiPENRS.IIi1S.949e338d10caf0fcc7e91c80ff3f506e.20							x	x											x
Automatyzacja i kontrola pomiarów dla e-mobility	EiPENRS.IIi1S.ad9db2d0102f1fec4c881bca30a9144f.20				x	x	x			x				x				x	x	
Elektrochemiczne podstawy magazynowania i konwersji energii	EiPENRS.IIi1S.c9717b03579eba8976559e76401c158e.20			x							x	x						x		
Fizykochemia ciała stałego	EiPENRS.IIi1S.4a81392079372717a69353d13f8cb634.20			x						x							x	x		
Metody badań materiałów	EiPENRS.IIi1S.33da74c0cfc323ce7c1cf5174547f1c1.20			x						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
Metody wytwarzania zaawansowanych materiałów	EiPENRS.IIi1S.eae96b673f0bf0d748d5fa85e2df5e57.20			x						x					x			x		
Technologia ogniw paliwowych	EiPENRS.IIi1S.07c87f348fe2c8d2a9eae89983dbd93e.20				x										x			x		
Heat pump case studies in household applications	SENR00S.IIi1PJO.f328128e52a90eb8702978ec28aec06a.20				x	x	x		x				x	x				x		
Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	EiPENRS.IIi1S.4b0ff8b90d3f78033071f9df1c7ba4b7.20					x	x				x	x	x	x					x	x
Jakość dostawy energii elektrycznej	EiPENRS.IIi1S.9006592f4fc54c077a143b8526bdc6d7.20					x		x		x								x		x
Energoelektronika	EiPENRS.IIi1S.f37b5b8194edb2e5b137d5d15f3fabd1.20					x	x						x							
Urządzenia i stacje elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi1S.ad596490418c34250fbddd785c706721.20					x	x						x							x
Materiały i urządzenia termoelektryczne	EiPENRS.IIi1S.249c071b2618198896afc0349d90dc03.20		x	x		x														
Zaawansowane Systemy Fotowoltaiczne	EiPENRS.IIi1S.50d05624fb46d714c19fbc2e338c7da7.20		x		x	x	x					x	x					x	x	x
Technology and operation of nuclear reactors I	EiPENRS.IIi1PJO.01151e31ce91d139981a417f1bd38b3e.20				x					x					x					x
Aspekty energetyczne, funkcjonalne i środowiskowe w nowoczesnym budownictwie	EiPENRS.IIi2S.d7064f3baf80678b5b63e168acbaaf5a.20			x		x												x		x
Ekonomia gospodarki wodorowej	EiPENRS.IIi2S.89bea0f177f46ec0f1def262865c0d4d.20				x			x						x				x		x
Przygotowanie do rynku pracy	SENR00S.IIi2HS.bc070c3330a45093c91ad93d2530669d.20																	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.Ili2S.1da82c63d0a5c33225c3066966d591ee.20			x						x								x
Technologie wodorowe w motoryzacji	SEN00S.Ili2S.51c0395d52fee9853dd6eed332a2ec36.20				x						x	x		x						x
Transport ciepła i masy II	EiPENRS.Ili2S.cbed5aa645ae7916a1e6b164703e75d1.20	x	x							x				x				x	x	x
Sieci elektroenergetyczne	EiPENRS.Ili2S.b98628f7809cd4c3a68d3cf9b8df50be.20					x		x	x	x	x		x	x						
Systemy elektroenergetyczne	EiPENRS.Ili2S.3a9ec4cf3bc6005d3ad662d728d6405a.20					x	x				x	x							x	x
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	EiPENRS.Ili2S.8f271f86e016bff1430185e1a7879807.20							x	x	x			x					x		
Wysokonapięciowe układy przesyłowe	EiPENRS.Ili2S.7d008e2bd5df19854d7ab0f8845fd661.20					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	EiPENRS.Ili2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.20														x					
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.Ili2JO.dbea32e521637ecbda96a311a68cc6ee.20														x					
Metody numeryczne fizyki reaktorów	SEN00S.Ili2S.fe9b9557e25b2a93b11439206229bba9.20	x														x			x	x
Komputeryzacja pomiarów	EiPENRS.Ili2S.0392b9f34468f2b17a61a888a24fb264.20							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	
Materiały reaktorowe	EiPENRS.IIi2S.8578c529554409b4a73bd0e4db37039f.20					x							x				x			x	
Ochrona radiologiczna i dozymetria	EiPENRS.IIi2S.7c2e1cf9a56a48393cac1f4303e81eec.20	x	x							x									x		
Termo-hydraulika reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi2S.5aeb79d9c9ec3ce72ae319a14558b1c9.20	x	x		x					x	x			x	x		x	x	x	x	
Analiza energetyczna	SENR00S.IIi2S.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.20	x	x		x		x			x	x	x		x					x		
Dyfuzja i procesy korozji tworzyw metalicznych	SENR00S.IIi2S.367b8ea26d5daadcfcffd90d830ed0dd.20				x							x	x						x		
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	EiPENRS.IIi2S.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.20					x		x										x		x	
Energetyka ciepła	SENR00S.IIi2S.39559c2f49f58b179b615fbb1d81fdf9.20					x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	
Projektowanie siłowni ciepłych	EiPENRS.IIi2S.cdbf3adb9818b29730eb0939bc358c77.20	x	x			x	x	x		x		x								x	x
Turbiny parowe i gazowe	SENR00S.IIi2S.ebf40bb36686037ce9716a3cf7c5b9c1.20		x		x	x	x			x	x	x	x						x	x	x
Ventilation systems in sustainable buildings	SENR00S.IIi2PJO.4857bfe3e4e93d929322b3d272b21a05.20	x	x	x		x	x			x		x	x	x	x				x		x
Techniki procesów spalania	SENR00S.IIi2S.6cf75326484347dbdd7841b5ebd99d69.20				x							x								x	
Ciepłownictwo, wentylacja, klimatyzacja	SENR00S.IIi2S.adeb2fff036d949d156760abb75f8358.20		x					x					x						x	x	x
Metody obliczeniowe optymalizacji	EiPENRS.IIi2S.1a65df490e65145df78f37ad3cfc2caa.20	x					x			x		x	x	x					x	x	
Programowanie strukturalne i obiektowe	EiPENRS.IIi2S.91ef7d0379fad3fe6ddc82543553cef5.20						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.IIi2S.f10cbb5231ac4075b33c598a7095ad6f.20	x	x	x	x					x	x	x							x		
Fuels cells technology	SEN00S.IIi2PJO.933a242b81fd30e0f39708de548b611a.20				x									x					x		
Audyt i certyfikacja energetyczna	EiPENRS.IIi2S.587e809c405fad00ba536a66d8019a31.20					x	x	x											x	x	
Pomiary ciepne	EiPENRS.IIi2S.678f0261a870ee98072511cb0824ad66.20	x					x				x									x	
Pompy ciepła i chłodnictwo	EiPENRS.IIi2S.9ef7a3a9ee98369cf3a5b1b9b51faa40.20		x		x	x	x		x		x	x	x							x	x
Wentylacja i klimatyzacja	EiPENRS.IIi2S.cd178e8973c8ae3c165b425a8f723b7d.20							x					x	x	x				x	x	x
Katalizatory dla motoryzacji	SEN00S.IIi2S.26c23873c7b318f7166819c90497f032.20			x		x	x			x					x				x		x
Modelowanie materiałów dla energetyki	SEN00S.IIi2S.b05ef1c7e44aa5d01e2af061c66cba1c.20	x		x						x				x					x		
Symulacje komputerowe systemów magazynowania i konwersji energii	SEN00S.IIi2S.f049b970483befbcf2512c6c73638cc9.20	x								x											x
Nowe technologie energetyczne	EiPENRS.IIi2S.e5288ff93e0d785cf8b401ec4a5aef65.20		x	x	x			x		x			x		x				x	x	x
Wentylacja przemysłowa	EiPENRS.IIi2S.2922050883c12055e641cfa5568228b9.20						x						x						x	x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	EiPENRS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.20														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
		Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.IIi2JO.c1c3669160ce350d149b51130fad426b.20														x			
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.IIi2JO.83a57e6e6ff938e19a7028f3c19b8f0c.20														x					
Bezpieczna eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych	EiPENRS.IIi4S.213fe17ca0e5c381148d5b1192040dd7.20		x			x	x	x	x											
Zarządzanie w sektorach paliw i energii	EiPENRS.IIi4S.cee0e66a8d97dc4f31ae3927ab9309dd.20									x						x		x	x	
Koło naukowe II	SENRO0S.IIi4S.399688075f908b65b9505e9a8e531c16.20				x	x	x			x	x		x	x	x		x		x	x
Gospodarka elektroenergetyczna	EiPENRS.IIi4S.cca52ea04ebb836d075efee652215089.20							x	x	x		x	x	x		x		x		x
Wykorzystanie lokalnych źródeł energii	SENRO0S.IIi4S.42058816d42ac6e973025a9dcf115fdd.20	x	x			x		x		x										x
Seminarium dyplomowe	SENRO0S.IIi4S.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.20						x	x		x	x			x				x	x	x
Symulatory reaktorów II	EiPENRS.IIi4S.819a99e0d6ddf51a161db7d8594010de.20	x	x										x							x
Technologia i eksploatacja reaktorów II	EiPENRS.IIi4S.983b8bceaec87bb92fa1774aa2bce99c.20				x						x							x		x
Energetyczne aspekty wszechświata	EiPENRS.IIi4S.bb6e4447b82f6e161e262d229695c252.20	x	x	x							x			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
		Systemy fotowoltaiczne w energetyce prosumenckiej	EiPENRS.IIi4S.56248474b1d37d19b59f58ac4dd3f5e6.20			x	x	x	x	x		x		x	x	x		x		x
Koło naukowe II	SENR00S.IIi4S.f6b3bcda9bc9ab833310ab815b259c06.20			x						x								x	x	
Silniki spalinowe	EiPENRS.IIi4S.af8a61017699472187e895df882f8e15.20					x	x						x	x				x	x	x
Praca dyplomowa	EiPENRS.IIi4S.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.20	x						x				x	x	x				x	x	x
Seminarium dyplomowe	EiPENRS.IIi4S.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.20			x				x		x					x			x	x	x
Nowe trendy w motoryzacji	EiPENRS.IIi4S.6a2f9a41f8c4a22b927b6fd7bc374124.20	x				x	x			x							x	x	x	x
Modelowanie procesów cieplnych	EiPENRS.IIi4S.52c87f358bca0e6d5ed4a5060e421395.20	x	x				x			x	x	x		x					x	
Suma:		31	32	20	24	32	35	28	15	48	29	28	34	33	22	12	15	59	55	42

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Energetyka

2020/2021/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
Radiochemia	EiPENRS.IIi1S.43c9acd59867e3e43b7512d17af777e6.20	x	x			x	x						x	
Podstawy syntezy jądrowej	EiPENRS.IIi1S.d81f640ae9a071e73eae010e7339fdc1.20	x				x	x							x
Modelowanie matematyczne	EiPENRS.IIi1S.2e6b25fa095a8ebcf0ea3fe8612c345e.20	x				x	x						x	
Procesy energetyczne	EiPENRS.IIi1S.76310bb1be2018c6610f254e7a9ec8b3.20	x				x	x	x					x	x
Bezpieczeństwo reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi1S.5cf7146d676f7fe3c6dca1d8298df2c1.20	x		x	x	x	x	x					x	x
Energia jądrowa II	EiPENRS.IIi1S.18bc99e1519e4bde9d590de3e233b9f2.20	x		x	x	x	x	x					x	x
Fizyka współczesna	EiPENRS.IIi1S.f5c0de146dd445b52c4b970732119cbf.20	x				x	x						x	
Jądrowe metody pomiarowe	EiPENRS.IIi1S.8c964d0b321b3f0c5bf9423dd2e51ee1.20	x				x	x			x			x	
Symulatory reaktorów I	EiPENRS.IIi1S.0ea6b87bbb66166df57ea184db9a12f2.20	x				x		x		x			x	x
Mechanika płynów II	EiPENRS.IIi1S.aef64d4b2e91eb33fcb9e73cc3370fb.20	x	x			x	x	x	x				x	x
Fizyko-chemia fazy skondensowanej	EiPENRS.IIi1S.da9d9baf6475abdf646ff889cc6d6d8c.20	x				x	x				x		x	x
Metody numeryczne II	EiPENRS.IIi1S.1db87a2e6a84b3a485a02caa629772e1.20	x				x	x						x	
Turbulencja	EiPENRS.IIi1S.95cef988fd1dccb11978499513a5488c.20	x		x		x		x					x	x
Pompy, sprężarki i wentylatory	EiPENRS.IIi1S.c3b3817d969f487e82a8c4f878dfad6b.20	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
Modelowanie w energetyce	EiPENRS.IIi1S.c0235c525eb693543ee60fee50089ec5.20	x		x	x	x	x	x		x		x	x	x
Systemy i układy sterowania w energetyce	EiPENRS.IIi1S.438035106436f3e32dcbefac63afab83.20	x	x			x		x		x		x	x	
Kotły i wymienniki ciepła	EiPENRS.IIi1S.2c0279da8db2b5ba1b3647651cc7a1b3.20	x	x	x		x		x			x		x	
Wysokotemperaturowe technologie przemysłowe	SENR00S.IIi1S.00ea5bd292318005799a1f3d3837a96c.20	x	x			x		x	x			x		x
Kogeneracja i techniki niskoemisyjne	EiPENRS.IIi1S.9cf13933801446b2fa97e7d3ce9bcf3e.20	x	x	x	x	x	x	x				x		x
Teoria maszyn ciepłych	EiPENRS.IIi1S.0b40364db38760945b8383e8acec7133.20	x	x			x						x	x	
Clean fossil and alternative fuels energy	EiPENRS.IIi1PJO.daa1db982bf55a594718f67d21fe5e14.20	x	x			x	x		x			x		x
Ciepłownictwo	SENR00S.IIi1S.89c8a1deba00f89acaabf39db18ca566.20	x	x	x	x	x		x		x				
Efektywność procesów energetycznych	EiPENRS.IIi1S.f85c9152a283465a7a237e34189cca13.20	x				x		x	x					
Ogrzewnictwo	SENR00S.IIi1S.4e341b2d1cfb29df192e9d1a19dabd30.20	x		x		x	x	x			x	x	x	
Wyzwania i problemy e-mobility	EiPENRS.IIi1S.949e338d10caf0fcc7e91c80ff3f506e.20			x	x									x
Automatyzacja i kontrola pomiarów dla e-mobility	EiPENRS.IIi1S.ad9db2d0102f1fec4c881bca30a9144f.20	x	x			x	x					x	x	
Elektrochemiczne podstawy magazynowania i konwersji energii	EiPENRS.IIi1S.c9717b03579eba8976559e76401c158e.20	x				x	x	x				x		
Fizykochemia ciała stałego	EiPENRS.IIi1S.4a81392079372717a69353d13f8cb634.20	x				x					x	x		
Metody badań materiałów	EiPENRS.IIi1S.33da74c0cfc323ce7c1cf5174547f1c1.20	x				x	x		x			x	x	x
Metody wytwarzania zaawansowanych materiałów	EiPENRS.IIi1S.eae96b673f0bf0d748d5fa85e2df5e57.20	x				x			x			x		
Technologia ogniw paliwowych	EiPENRS.IIi1S.07c87f348fe2c8d2a9eae89983dbd93e.20	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
Heat pump case studies in household applications	SEN00S.IIi1PJO.f328128e52a90eb8702978ec28aec06a.20	x	x	x	x	x	x	x					x	
Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	EiPENRS.IIi1S.4b0ff8b90d3f78033071f9df1c7ba4b7.20	x	x			x	x	x					x	x
Jakość dostawy energii elektrycznej	EiPENRS.IIi1S.9006592f4fc54c077a143b8526bdc6d7.20	x	x	x		x						x		x
Energoelektronika	EiPENRS.IIi1S.f37b5b8194edb2e5b137d5d15f3fabd1.20	x	x			x		x						
Urządzenia i stacje elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi1S.ad596490418c34250fbddd785c706721.20	x	x			x		x						x
Materiały i urządzenia termoelektryczne	EiPENRS.IIi1S.249c071b2618198896afc0349d90dc03.20	x	x											
Zaawansowane Systemy Fotowoltaiczne	EiPENRS.IIi1S.50d05624fb46d714c19fbc2e338c7da7.20	x	x			x		x				x	x	x
Technology and operation of nuclear reactors I	EiPENRS.IIi1PJO.01151e31ce91d139981a417f1bd38b3e.20	x				x			x					x
Aspekty energetyczne, funkcjonalne i środowiskowe w nowoczesnym budownictwie	EiPENRS.IIi2S.d7064f3baf80678b5b63e168acbaaf5a.20	x	x								x		x	
Ekonomika gospodarki wodorowej	EiPENRS.IIi2S.89bea0f177f46ec0f1def262865c0d4d.20	x		x		x	x					x		x
Przygotowanie do rynku pracy	SEN00S.IIi2HS.bc070c3330a45093c91ad93d2530669d.20											x	x	
Akumulatory Li-ion i zarządzanie energią w zastosowaniach automoto	EiPENRS.IIi2S.1da82c63d0a5c33225c3066966d591ee.20	x				x						x	x	
Technologie wodorowe w motoryzacji	SEN00S.IIi2S.51c0395d52fee9853dd6eed332a2ec36.20	x				x	x	x						x
Transport ciepła i masy II	EiPENRS.IIi2S.cbed5aa645ae7916a1e6b164703e75d1.20	x				x	x					x	x	x
Sieci elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi2S.b98628f7809cd4c3a68d3cf9b8df50be.20	x	x	x	x	x	x	x						
Systemy elektroenergetyczne	EiPENRS.IIi2S.3a9ec4cf3bc6005d3ad662d728d6405a.20	x	x			x	x	x					x	x
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	EiPENRS.IIi2S.8f271f86e016bff1430185e1a7879807.20			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
Wysokonapięciowe układy przesyłowe	EiPENRS.IIi2S.7d008e2bd5df19854d7ab0f8845fd661.20	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	EiPENRS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.20								x					
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.IIi2JO.dbea32e521637ecbda96a311a68cc6ee.20								x					
Metody numeryczne fizyki reaktorów	SENRO0S.IIi2S.fe9b9557e25b2a93b11439206229bba9.20	x								x			x	x
Komputeryzacja pomiarów	EiPENRS.IIi2S.0392b9f34468f2b17a61a888a24fb264.20			x	x	x		x	x	x			x	
Materiały reaktorowe	EiPENRS.IIi2S.8578c529554409b4a73bd0e4db37039f.20	x	x			x		x			x			x
Ochrona radiologiczna i dozymetria	EiPENRS.IIi2S.7c2e1cf9a56a48393cac1f4303e81eec.20	x				x						x		
Termo-hydraulika reaktorów jądrowych	EiPENRS.IIi2S.5aeb79d9c9ec3ce72ae319a14558b1c9.20	x				x	x		x		x	x	x	x
Analiza energetyczna	SENRO0S.IIi2S.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.20	x	x			x	x	x				x		
Dyfuzja i procesy korozji tworzyw metalicznych	SENRO0S.IIi2S.367b8ea26d5daadcfcffd90d830ed0dd.20	x				x	x	x				x		
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	EiPENRS.IIi2S.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.20	x	x	x							x		x	
Energetyka ciepła	SENRO0S.IIi2S.39559c2f49f58b179b615fbb1d81fdf9.20	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Projektowanie siłowni ciepłych	EiPENRS.IIi2S.cdbf3adb9818b29730eb0939bc358c77.20	x	x	x		x		x					x	x
Turbiny parowe i gazowe	SENRO0S.IIi2S.ebf40bb36686037ce9716a3cf7c5b9c1.20	x	x			x	x	x				x	x	x
Ventilation systems in sustainable buildings	SENRO0S.IIi2PJO.4857bfe3e4e93d929322b3d272b21a05.20	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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Techniki procesów spalania	SENRO0S.IIi2S.6cf75326484347dbdd7841b5ebd99d69.20	x				x	x						x	
Ciepłownictwo, wentylacja, klimatyzacja	SENRO0S.IIi2S.adeb2fff036d949d156760abb75f8358.20	x		x		x		x					x	x
Metody obliczeniowe optymalizacji	EiPENRS.IIi2S.1a65df490e65145df78f37ad3cfc2caa.20	x	x			x	x	x					x	x
Programowanie strukturalne i obiektowe	EiPENRS.IIi2S.91ef7d0379fad3fe6ddc82543553cef5.20	x	x	x		x					x		x	x
Termodynamika chemiczna i kinetyka	EiPENRS.IIi2S.f10cbb5231ac4075b33c598a7095ad6f.20	x				x	x	x					x	
Fuels cells technology	SENRO0S.IIi2S.PJO.933a242b81fd30e0f39708de548b611a.20	x				x	x						x	
Audyt i certyfikacja energetyczna	EiPENRS.IIi2S.587e809c405fad00ba536a66d8019a31.20	x	x	x									x	x
Pomiary ciepłone	EiPENRS.IIi2S.678f0261a870ee98072511cb0824ad66.20	x	x			x	x							x
Pompy ciepła i chłodnictwo	EiPENRS.IIi2S.9ef7a3a9ee98369cf3a5b1b9b51faa40.20	x	x	x	x	x	x	x						x
Wentylacja i klimatyzacja	EiPENRS.IIi2S.cd178e8973c8ae3c165b425a8f723b7d.20			x		x	x	x	x				x	x
Katalizatory dla motoryzacji	SENRO0S.IIi2S.26c23873c7b318f7166819c90497f032.20	x	x			x			x				x	x
Modelowanie materiałów dla energetyki	SENRO0S.IIi2S.b05ef1c7e44aa5d01e2af061c66cba1c.20	x				x	x						x	
Symulacje komputerowe systemów magazynowania i konwersji energii	SENRO0S.IIi2S.f049b970483befbcf2512c6c73638cc9.20	x				x								x
Nowe technologie energetyczne	EiPENRS.IIi2S.e5288ff93e0d785cf8b401ec4a5aef65.20	x		x		x		x	x				x	x
Wentylacja przemysłowa	EiPENRS.IIi2S.2922050883c12055e641cfa5568228b9.20	x	x			x		x					x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	EiPENRS.IIi2S.JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.20								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
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.Ili2JO.c1c3669160ce350d149b51130fad426b.20								x					
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	EiPENRS.Ili2JO.83a57e6e6ff938e19a7028f3c19b8f0c.20								x					
Bezpieczna eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych	EiPENRS.Ili4S.213fe17ca0e5c381148d5b1192040dd7.20	x	x	x	x									
Zarządzanie w sektorach paliw i energii	EiPENRS.Ili4S.cee0e66a8d97dc4f31ae3927ab9309dd.20			x	x					x		x	x	
Koło naukowe II	SENRO0S.Ili4S.399688075f908b65b9505e9a8e531c16.20	x	x			x	x	x	x		x		x	x
Gospodarka elektroenergetyczna	EiPENRS.Ili4S.cca52ea04ebb836d075efee652215089.20			x	x	x	x	x		x		x		x
Wykorzystanie lokalnych źródeł energii	SENRO0S.Ili4S.42058816d42ac6e973025a9dcf115fdd.20	x	x	x		x							x	
Seminarium dyplomowe	SENRO0S.Ili4S.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.20	x	x	x		x	x					x	x	x
Symulatory reaktorów II	EiPENRS.Ili4S.819a99e0d6ddf51a161db7d8594010de.20	x				x		x					x	x
Technologia i eksploatacja reaktorów II	EiPENRS.Ili4S.983b8bceaec87bb92fa1774aa2bce99c.20	x				x	x					x	x	
Energetyczne aspekty wszechświata	EiPENRS.Ili4S.bb6e4447b82f6e161e262d229695c252.20	x				x	x		x	x	x	x	x	
Systemy fotowoltaiczne w energetyce prosumenckiej	EiPENRS.Ili4S.56248474b1d37d19b59f58ac4dd3f5e6.20	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x
Koło naukowe II	SENRO0S.Ili4S.f6b3bcda9bc9ab833310ab815b259c06.20	x				x						x	x	
Silniki spalinowe	EiPENRS.Ili4S.af8a61017699472187e895df882f8e15.20	x	x			x	x	x				x	x	x
Praca dyplomowa	EiPENRS.Ili4S.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.20	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_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Seminarium dyplomowe	EiPENRS.IIi4S.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.20	x		x		x			x			x	x	x
Nowe trendy w motoryzacji	EiPENRS.IIi4S.6a2f9a41f8c4a22b927b6fd7bc374124.20	x	x			x					x	x	x	x
Modelowanie procesów cieplnych	EiPENRS.IIi4S.52c87f358bca0e6d5ed4a5060e421395.20	x	x			x	x	x				x		
Suma:		85	44	32	15	83	49	47	22	12	15	59	55	42

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

Kierunek: Energetyka

2020/2021/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
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
Podstawy syntezy jądrowej	Wykład	Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR2A_W02, ENR2A_W04, ENR2A_U05, ENR2A_K02
Modelowanie matematyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_K01
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
Bezpieczeństwo reaktorów jądrowych	Wykład	Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U01, ENR2A_U02, ENR2A_U04, ENR2A_K02, ENR2A_K03
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, ENR2A_K03
Fizyka współczesna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_U01, ENR2A_U05, ENR2A_K02
Jądrowe metody pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	ENR2A_W02, ENR2A_U05, ENR2A_U07, 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
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
Mechanika płynów II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, 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
Metody numeryczne II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_U01, ENR2A_U02, 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
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
Systemy i układy sterowania w energetyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U03, ENR2A_U07, ENR2A_K02, ENR2A_K01
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
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

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
Teoria maszyn ciepłych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_K02, ENR2A_K01
Clean fossil and alternative fuels energy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ENR2A_W04, ENR2A_W05, ENR2A_U06, ENR2A_U02, ENR2A_K03, ENR2A_K01
Ciepłownictwo	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu	ENR2A_W04, ENR2A_W06, ENR2A_W08, ENR2A_W02, ENR2A_U01, ENR2A_U07, ENR2A_U04
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_W03, ENR2A_W04, ENR2A_W07, ENR2A_U05, ENR2A_U04, ENR2A_U08, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Wyzwania i problemy e-mobility	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_K03
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
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
Fizykochemia ciała stałego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_U08, ENR2A_K01
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
Metody wytwarzania zaawansowanych materiałów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, 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
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, ENR2A_K01
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
Energoelektronika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U03
Urządzenia i stacje elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Odpowiedź ustna	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U04, ENR2A_K03
Materiały i urządzenia termoelektryczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	ENR2A_W02, ENR2A_W03, ENR2A_W05
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

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
Technology and operation of nuclear reactors I	Wykład, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR2A_W04, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_K03
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
Ekonomia gospodarki wodorowej	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	ENR2A_W04, ENR2A_W07, ENR2A_U05, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Przygotowanie do rynku pracy	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Odpowiedź ustna	ENR2A_K02, ENR2A_K01
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
Technologie wodorowe w motoryzacji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR2A_W04, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_U03, ENR2A_K02
Transport ciepła i masy II	Wykład, Ćwiczenia audytorjne, 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
Sieci elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Projekt	ENR2A_W05, ENR2A_W07, ENR2A_W08, ENR2A_U02, ENR2A_U04, ENR2A_U01, ENR2A_U05
Systemy elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U02, ENR2A_U03, ENR2A_K02, ENR2A_K03
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

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
Wysokonapięciowe układy przesyłowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U03, ENR2A_U08, ENR2A_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	ENR2A_U06
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	ENR2A_U06
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_W01, ENR2A_U07, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Komputeryzacja pomiarów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	ENR2A_W08, ENR2A_W07, ENR2A_U04, ENR2A_U01, ENR2A_U07, ENR2A_U06, ENR2A_K02
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
Ochrona radiologiczna i dozymetria	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_U01, ENR2A_K01
Termo-hydraulika reaktorów jądrowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Prezentacja	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
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
Dyfuzja i procesy korozji tworzyw metalicznych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR2A_W03, ENR2A_U03, ENR2A_U02, ENR2A_K01
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Studium przypadków, Wykonanie ćwiczeń	ENR2A_W05, ENR2A_W07, ENR2A_U08, ENR2A_K02
Energetyka cieplna	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
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
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	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W03, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U01, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_U06, ENR2A_U05, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Techniki procesów spalania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	ENR2A_W04, ENR2A_U02, ENR2A_K01
Ciepłownictwo, wentylacja, klimatyzacja	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	ENR2A_W02, ENR2A_W07, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K03, ENR2A_K02
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

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
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
Fuels cells technology	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR2A_W04, ENR2A_U05, 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
Pomiary cieplne	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
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
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
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
Modelowanie materiałów dla energetyki	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR2A_W01, ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_U05, 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

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 technologie energetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	ENR2A_W03, ENR2A_W04, ENR2A_W07, ENR2A_W02, ENR2A_U01, ENR2A_U06, ENR2A_U04, ENR2A_K02, ENR2A_K03, ENR2A_K01
Wentylacja przemysłowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	ENR2A_W06, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
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	ENR2A_U06
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	ENR2A_U06
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	ENR2A_U06
Bezpieczna eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_W08, ENR2A_W02, ENR2A_W07
Zarządzanie w sektorach paliw i energii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Projekt	ENR2A_W08, ENR2A_U07, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Koło naukowe II	Praca w kole naukowym	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
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_U03, ENR2A_U04, ENR2A_K01, ENR2A_U07

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
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
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
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
Energetyczne aspekty wszechświata	Wykład	Aktywność na zajęciach	ENR2A_W01, ENR2A_W02, ENR2A_W03, ENR2A_U02, ENR2A_U05, ENR2A_U06, ENR2A_U07, ENR2A_U08, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Systemy fotowoltaiczne w energetyce prosumenckiej	Wykład, Zajęcia terenowe	Kolokwium, Projekt, Wykonanie projektu, Potwierdzenie realizacji programu praktyki	ENR2A_W03, ENR2A_W04, ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_W07, ENR2A_U01, ENR2A_U03, ENR2A_U04, ENR2A_U05, ENR2A_U07, ENR2A_K01, ENR2A_K02, ENR2A_K03
Koło naukowe II	Praca w kole naukowym	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Prezentacja	ENR2A_W03, ENR2A_U01, ENR2A_K01, ENR2A_K02
Silniki spalinowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	ENR2A_W05, ENR2A_W06, ENR2A_U05, ENR2A_U04, ENR2A_K02, ENR2A_K01, ENR2A_K03
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Egzamin, Praca dyplomowa	ENR2A_W01, ENR2A_W07, ENR2A_U04, ENR2A_U05, ENR2A_U03, ENR2A_K01, ENR2A_K03, ENR2A_K02
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

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 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
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.