



# Program studiów

**Kierunek:** Energetyka

## Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	18
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	24
Łączna liczba punktów ECTS	33
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	34

## Charakterystyka kierunku

### Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Energetyki i Paliw
Nazwa kierunku:	Energetyka
Poziom:	studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	212
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2019/2020, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

### 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%	212

### 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 6 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. Absolwent ma wiedzę pozwalającą na rozwiązywanie problemów, związanych z energetyką, jakie występują w zakresie odpowiedzialności przedsiębiorstw, instytucji czy jednostek samorządowych (gmina, powiat, województwo). Zgodnie z założonymi efektami kształcenia jest przygotowany po podjęcia pracy zawodowej w obszarze energetyki i dziedzin pokrewnych. Po ukończeniu studiów I stopnia absolwent powinien:

znać podstawy energetyki, posiadać wiedzę i umiejętności niezbędne do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie energetyki, znać technologie energetyczne i kierunki rozwoju energetyki, znać i stosować odpowiednie metody i narzędzia do realizacji postawionych zadań, wykazywać umiejętność pracy zespołowej, posiadać umiejętność porozumiewania się w językach obcych, znać podstawy ekonomii w zakresie niezbędnym do prowadzenia własnej działalności gospodarczej i rozumienia procesów gospodarczych w energetyce.

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

**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)

Kierunek studiów ENERGETYKA należy do dziedziny nauki: nauki inżyniersko-techniczne. Jego odniesienie praktyczne 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.

Po ukończeniu studiów I stopnia absolwent powinien:

- znać podstawy energetyki,
- posiadać wiedzę i umiejętności niezbędne do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie energetyki,
- znać technologie energetyczne i kierunki rozwoju energetyki
- znać i stosować odpowiednie metody i narzędzia do realizacji postawionych zadań,
- wykazywać umiejętność pracy zespołowej
- powinni posiadać umiejętność porozumiewania się w językach obcych - język angielski na poziomie co najmniej A1 oraz jeden język obcy na poziomie co najmniej B2 (znajomość języka angielskiego na poziomie B2 spełnia oba wymagania sformułowane dla studiów I stopnia),

Absolwent posiada wiedzę pozwalającą na rozwiązywanie problemów, związanych z energetyką, jakie występują w zakresie odpowiedzialności jednostek samorządowych (gmina, powiat, województwo). Absolwent jest przygotowany po podjęcia pracy zawodowej w obszarze energetyki i nauk pokrewnych również na stanowiskach związanych z organizacją oraz udziałem w dużych zespołach. Zna podstawy ekonomii w zakresie niezbędnym do prowadzenia własnej działalności gospodarczej i rozumienia procesów gospodarczych w energetyce.

Absolwenci I stopnia studiów kierunku ENERGETYKA mają ogólną wiedzę i umiejętności potrzebne do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach i instytucjach zajmujących się problematyką energetyczną. 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, przedsiębiorcy w branży energetycznej.

Absolwent pierwszego stopnia studiów na kierunku ENERGETYKA ma wyrobione nawyki do ustawicznego uczenia się oraz jest przygotowany do kontynuowania kształcenia na poziomie studiów drugiego stopnia.

### 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 Koło 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**

Praktyki zawodowe student odbywa po 6 semestrze studiów w wymiarze 120 godzin. Student potwierdza odbycie praktyki zaświadczeniem z Zakładu pracy, w którym odbył praktykę i 2 stronicowym sprawozdaniem z odbytej praktyki, które przedstawia Opiekunowi praktyk.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Energetyka

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

Kandydat na studenta ma zdany egzamin maturalny z jednego z wybranych przedmiotów: matematyka, fizyka, chemia, informatyka, biologia i geografia oraz zdany egzamin maturalny z języka obcego.

Kandydat zakwalifikowany przed rozpoczęciem studiów jest kierowany przez Wydział na badania lekarskie celem uzyskania zaświadczenie lekarskiego o możliwości studiowania na kierunku Energetyka

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

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z aktualną na dany rok akademicki Uchwałą Senatu AGH - w sprawie warunków i trybu rekrutacji na pierwszy rok studiów.

Z pominięciem warunków rekrutacji przyjmowani będą na kierunek ENERGETYKA:

- a) laureaci olimpiady „O Diamentowy Indeks AGH”;
- b) laureaci i finaliści Ogólnopolskiej Olimpiady Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej organizowanej przez AGH;
- c) laureaci i finaliści stopnia centralnego Olimpiady Matematycznej;
- d) laureaci i finaliści stopnia centralnego Olimpiady Fizycznej;

oraz

laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad przedmiotowych, tematycznych, interdyscyplinarnych i innych olimpiad zaakceptowanych przez WEiP i wskazanych w Uchwale Senatu

Przedmioty główne uwzględniane w składniku G wskaźnika rekrutacyjnego: matematyka, fizyka, chemia, informatyka, biologia i geografia

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

Minimalna liczba studentów: 60

Maksymalna liczba studentów: 200

## Efekty uczenia się

Kierunek: Energetyka

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR1A_W01	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia fizyki i chemii, podstawowe zasady termodynamiki, prawa transportu ciepła i masy oraz podstawowe prawa mechaniki płynów	P6S_WG_A
ENR1A_W02	Absolwent zna i rozumie podstawy mechaniki i konstrukcji maszyn, zasady doboru materiałów konstrukcyjnych i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych oraz zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki i sterowania	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ENR1A_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki i sterowania	P6S_WG_A
ENR1A_W04	Absolwent zna i rozumie podstawy projektowania, grafiki inżynierskiej, programowania oraz metod numerycznych, a także możliwości wykorzystania programów aplikacyjnych	P6S_WG_A, P6S_WK_A
ENR1A_W05	Absolwent zna i rozumie zasady i metody pozyskiwania, przesyłania, konwersji, magazynowania i użytkowania nośników energii, w tym energii jądrowej i odnawialnych źródeł energii	P6S_WG_A, P6S_WK_A, P6S_WG_A_Inz
ENR1A_W06	Absolwent zna zasady i metody pomiarów wielkości fizycznych i określania podstawowych parametrów funkcjonalnych urządzeń oraz metodykę oceny energetycznej i ekonomicznej procesów	P6S_WG_A, P6S_WK_A
ENR1A_W07	Absolwent zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej, praw autorskich, systemów zarządzania jakością oraz zasady stosowania norm i przepisów prawnych	P6S_WK_A
ENR1A_W08	Absolwent zna i rozumie zasady zrównoważonego rozwoju energetycznego, zasady i działanie rynku energii i polityki energetycznej oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR1A_U01	Absolwent potrafi dokonywać ocen, krytycznej analizy i syntezy informacji, stosować metody grafiki inżynierskiej, komputerowych programów aplikacyjnych i korzystać z baz danych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
ENR1A_U02	Absolwent potrafi wykorzystywać prawa i metody eksperymentalne w opisie i analizie przebiegu procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw termodynamiki, transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów	P6S_UW_A
ENR1A_U03	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz rozwiązywać analitycznie i numerycznie zagadnienia techniczne opisane metodami matematycznymi	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
ENR1A_U04	Absolwent potrafi prowadzić analizę wpływu wybranych parametrów procesu na jego wydajność i efektywność energetyczną, potrafi ocenić stan degradacji materiałów wykorzystywanych w energetyce oraz dokonać oceny techniczno-ekonomicznej i ekologicznej procesów technologicznych z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1



<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>ENR1A_U05</b>	Absolwent umie określić typowe charakterystyki maszyn i urządzeń energetycznych, w tym sprawność i moc oraz dobrać urządzenia energetyczne w procesie projektowania instalacji i systemów energetycznych uwzględniając ich podstawowe charakterystyki eksploatacyjne	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>ENR1A_U06</b>	Absolwent zna i potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią, potrafi przygotować i przedstawić własną opinię na zadany temat, ma umiejętności językowe w zakresie dyscypliny „energetyka” na poziomie B2	P6S_UK_A
<b>ENR1A_U07</b>	Absolwent potrafi planować i prowadzić eksperymenty indywidualnie i w zespole w różnej skali dla uzyskania wyników umożliwiających projektowanie prostych układów i instalacji energetycznych, w tym doboru sposobów regulacji i sterowania	P6S_UO_A, P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>ENR1A_U08</b>	Absolwent potrafi planować i realizować własne uczenie się, korzystać z literatury fachowej oraz źródeł internetowych, w tym norm i regulacji prawnych	P6S_UU_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>ENR1A_K01</b>	Absolwent ma świadomość konieczności krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności w obszarze energetyki	P6S_KK_A
<b>ENR1A_K02</b>	Absolwent ma świadomość i jest gotów do inicjowania działań na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego, w tym w zakresie racjonalnego wykorzystania energii i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO_A
<b>ENR1A_K03</b>	Absolwent ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania	P6S_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
P6S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ENR1A_W02, ENR1A_W05
P6S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ENR1A_W08

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_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	ENR1A_U01, ENR1A_U03, ENR1A_U04
P6S_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	ENR1A_U05, ENR1A_U07

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Energetyka

2019/2020/S/li/EiP/ENR/all

Przedmiot	Kod	ENR1A_W01	ENR1A_W02	ENR1A_W03	ENR1A_W04	ENR1A_W05	ENR1A_W06	ENR1A_W07	ENR1A_W08	ENR1A_U01	ENR1A_U02	ENR1A_U03	ENR1A_U04	ENR1A_U05	ENR1A_U06	ENR1A_U07	ENR1A_U08	ENR1A_K01	ENR1A_K02	ENR1A_K03
Podstawy energetyki	EiPENRS.li10.b95659b1b38418c024530444db62a309.19		x			x												x	x	
Komputerowe systemy operacyjne	EiPENRS.li10.ebd364756dce24245157452ceccaee4a.19	x			x					x								x		
Elementy fizyki	EiPENRS.li10.be7c989d67dd2c5ad27afdb4a3d9c744.19	x	x							x	x							x		
Globalizacja. Nowe wyzwania współczesnego świata	EiPENRS.li10.84c56df07c64bdc8f89783be5fbc11b9.19																			
Główne zagadnienia i kierunki filozofii	POGHSS.lg1000000.7c1a67954bb99f43fbe62f1a26e9faa2.19																			
Konflikty współczesnego świata	POGHSS.lg1000000.eb4b659bdbc3aa5c16642d1f9128a286.19																			
Socjologia. Wybrane zagadnienia	POGHSS.lg1000000.b20a16299cd3e20152ca878cd4235dc3.19																			
Psychologia i socjologia pracy	EiPENRS.li10.fc55153c9f20f1834e2e12e49c2190ba.19																	x	x	x
Główne nurty muzyki popularnej	POGHSS.lg1000000.7dfe408dd6d80e234466a01c777b6902.19																			
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	POGHSS.lg2000000.6cacd036d517e42a4c4d826cbecae1d7.19																			

Przedmiot	Kod	ENR1A_W01	ENR1A_W02	ENR1A_W03	ENR1A_W04	ENR1A_W05	ENR1A_W06	ENR1A_W07	ENR1A_W08	ENR1A_U01	ENR1A_U02	ENR1A_U03	ENR1A_U04	ENR1A_U05	ENR1A_U06	ENR1A_U07	ENR1A_U08	ENR1A_K01	ENR1A_K02	ENR1A_K03
Geometria i grafika inżynierska	EiPENRS.li10.166f68b09ead79c5b830e6b26e7f6292.19						x	x	x											
Chemia I	EiPENRS.li10.57dc14582d7bf45623bdf812dde43735.19	x									x						x	x		
Fizyka I	EiPENRS.li10.6058565e790d8c72737df926854f216e.19	x		x							x							x		
Podstawy informatyki	EiPENRS.li10.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.19				x					x								x		
Matematyka I	EiPENRS.li10.4cbb0b3d29a6c2164d886aa6ac2d4c73.19	x								x							x	x		
Chemia II	EiPENRS.li20.caa7633e2bec7708fc1cbaf9cf1458b8.19	x									x								x	
Miernictwo i planowanie eksperymentu	EiPENRS.li20.afccc33ef33f54d49e9478689b7c534a.19	x	x				x				x							x		x
Surowce energetyczne i paliwa	EiPENRS.li20.38d2ae702681082976e18c924cf05b25.19	x				x					x	x		x		x	x	x		
Mechanika i wytrzymałość materiałów	EiPENRS.li20.cf9e586957138677e4de1fcd066d5db1.19		x														x	x		
Mathcad	EiPENRS.li20.a648f41de946953cd6fd4c555a07ed6a.19	x			x	x				x		x	x					x		
Elementy Fizyki II	EiPENRS.li20.94b0c263915b87d9acd490bebff59c7b.19		x				x			x	x							x		
Elementy chemii	EiPENRS.li20.e01e892d8aaa84c8f7c888d99b011deb.19	x									x							x		x
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	EiPENRS.li20.fbeea60770ed5a6fd5e8f40a29b8d4bd.19	x								x								x		
Fizyka II	EiPENRS.li20.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.19	x	x							x								x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li20.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.19																			

Przedmiot	Kod	ENR1A_W01	ENR1A_W02	ENR1A_W03	ENR1A_W04	ENR1A_W05	ENR1A_W06	ENR1A_W07	ENR1A_W08	ENR1A_U01	ENR1A_U02	ENR1A_U03	ENR1A_U04	ENR1A_U05	ENR1A_U06	ENR1A_U07	ENR1A_U08	ENR1A_K01	ENR1A_K02	ENR1A_K03
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li2O.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.19																			
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li2O.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.19																			
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li2O.375d0ed08478ee775e900113312791c3.19																			
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li2O.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.19																			
Matematyka II	EiPENRS.li2O.b5baa52863f7bef1c0e26bc62197b88e.19	x								x							x	x		
Programowanie I	EiPENRS.li4O.1c01a2eed837704a735d4e1d4e6af1b.19		x							x									x	
Wybrane zagadnienia polityki energetycznej, prawa i normalizacji	EiPENRS.li4O.1f1535759066ea8be941de10345e4381.19							x	x					x		x			x	x
Pakiety programu Matlab	EiPENRS.li4O.0afce201268e6798030cbace37c9206f.19				x					x		x							x	
Elementy matematyki	EiPENRS.li4O.e7df2defea974a474467ee82663f4ff3.19	x								x									x	
Mechanika płynów	EiPENRS.li4O.8c034648b6d47f662d42ef9552c94afe.19	x					x				x	x						x		x
Termodynamika	EiPENRS.li4O.6e98b3daf08c0359def4f2e092c392de.19	x					x				x		x	x					x	
CAD	EiPENRS.li4O.b8e0d431f78098112c6cc7e79d33ec8b.19		x		x					x			x				x		x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li4O.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.19																			

Przedmiot	Kod	ENR1A_W01	ENR1A_W02	ENR1A_W03	ENR1A_W04	ENR1A_W05	ENR1A_W06	ENR1A_W07	ENR1A_W08	ENR1A_U01	ENR1A_U02	ENR1A_U03	ENR1A_U04	ENR1A_U05	ENR1A_U06	ENR1A_U07	ENR1A_U08	ENR1A_K01	ENR1A_K02	ENR1A_K03
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.19																			
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.19																			
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.19																			
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.19																			
Fizyka III	EiPENRS.li40.96e95502c20a3a70346d6190b9ac105d.19	x									x							x	x	
Konstrukcja i eksploatacja maszyn i urządzeń	EiPENRS.li40.84bba0b675c64c7f3c10a94ee2e9692c.19		x					x							x	x	x	x		
Ochrona środowiska w energetyce	EiPENRS.li80.da59416423d6a5c60eda4f9803d70df9.19		x								x									
Programowanie II	EiPENRS.li80.a09108fb92d09c915ed28c5d341d0f52.19		x				x			x			x	x				x		
Dozymetria i ochrona radiologiczna z detekcją promieniowania	EiPENRS.li80.13433478cae64e46367e1d55d2e19598.19									x					x					
LabVIEW	EiPENRS.li80.fead393b03533c8c2a3e576f36069569.19				x					x							x	x		x
Konwersja energii	EiPENRS.li80.1b0d5ca952a4b4f4f542a9b5c6671044.19	x	x		x	x				x	x		x					x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.19																			

Przedmiot	Kod	ENR1A_W01	ENR1A_W02	ENR1A_W03	ENR1A_W04	ENR1A_W05	ENR1A_W06	ENR1A_W07	ENR1A_W08	ENR1A_U01	ENR1A_U02	ENR1A_U03	ENR1A_U04	ENR1A_U05	ENR1A_U06	ENR1A_U07	ENR1A_U08	ENR1A_K01	ENR1A_K02	ENR1A_K03
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.19																			
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.19																			
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.19																			
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.19																			
Elektrotechnika	EiPENRS.li80.058cfe123eca1fa5550989499b0de684.19		x	x								x					x	x		
Transport ciepła i masy I	EiPENRS.li80.7c431fea13bc3bd314e7dce61115da31.19	x	x		x					x			x	x				x		
Elektronika	EiPENRS.li80.50d2d0abe121e1125f69bcb3c17ee75f.19																		x	
Inżynieria materiałowa w energetyce	EiPENRS.li80.223d9009516733c95190b9fca5fae67e.19	x									x						x	x		x
ANSYS	EiPENRS.li100.cc99252a915a737c9bf81f6d29e11440.19	x	x		x						x	x					x	x		x
Metody numeryczne	EiPENRS.li100.e4cde91752497404796b898435dff949.19	x			x		x			x		x						x		
Maszyny elektryczne	EiPENRS.li100.52d10482648e0af144e84834db3763a4.19	x	x	x										x						x
Budownictwo i fizyka ciepłna budowli	EiPENRS.li100.60724a634842ccc6fb08e41c3818238c.19		x						x	x				x				x	x	
Chemia fizyczna	EiPENRS.li100.47690997578b5e10b96440897e237ca9.19	x	x		x					x		x	x					x		
Energia jądrowa	EiPENRS.li100.cbe658529f20976e729bdf5239270a20.19	x	x							x	x		x					x		x

Przedmiot	Kod	ENR1A_W01	ENR1A_W02	ENR1A_W03	ENR1A_W04	ENR1A_W05	ENR1A_W06	ENR1A_W07	ENR1A_W08	ENR1A_U01	ENR1A_U02	ENR1A_U03	ENR1A_U04	ENR1A_U05	ENR1A_U06	ENR1A_U07	ENR1A_U08	ENR1A_K01	ENR1A_K02	ENR1A_K03
Maszyny i urządzenia energetyczne	EiPENRS.li100.0574cd1896f3442495f688027703a415.19	x	x									x		x				x	x	
Automatyka w energetyce	EiPENRS.li100.99385678a31970561d9d8afb5efebfe1.19	x					x			x										x
Podstawy projektowania	EiPENRS.li100.91dd6a5eb581047e4a0bb0ee87338b01.19				x			x								x	x		x	x
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	EiPENRS.li200.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.19																			
Koło naukowe I	EiPENRS.li200.28fd330e906513f228416d98a1bb6c49.19		x	x		x	x				x				x	x	x	x	x	x
Analiza energetyczna	EiPENRS.li200.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.19	x					x			x	x		x					x		
Certyfikacja energetyczna obiektów	EiPENRS.li200.819fb7ca03049376269ea444bc408c5f.19	x				x	x						x	x						x
Technologie energetyczne	EiPENRS.li200.a3088f3206f1b6ca072ef8a5a9793a7e.19	x	x							x								x	x	x
Bazy danych	EiPENRS.li200.2c548561618470e04cf0b8174a668de4.19				x					x								x		
Podstawy projektowania reaktorów jądrowych	EiPENRS.li200.4496c36ef58f9e93e3c7ceb68dc55f3d.19																			
Radiochemia skażeń środowiska	EiPENRS.li200.b8e071edca702d66ed348e8a3597927c.19	x					x				x	x			x	x	x	x		x
Procesy spalania	EiPENRS.li200.96c4ea693614bfa466aeb62b2a7d4f06.19		x	x	x						x		x	x				x	x	
Magazynowanie energii	EiPENRS.li200.3dcf44ac4a193e7b62dcdd7cf134a1d4.19	x			x	x				x	x	x	x					x	x	
Technologie informacyjne	EiPENRS.li200.c31cc7b90a0dbba65b67587c381c6f0d.19				x			x		x								x	x	x
Podstawy polityki energetycznej i ekologicznej	EiPENRS.li200.4066b7c6ff6e8394bc11a9dc8a45ab00.19					x	x		x	x			x		x					x



Przedmiot	Kod	ENR1A_W01	ENR1A_W02	ENR1A_W03	ENR1A_W04	ENR1A_W05	ENR1A_W06	ENR1A_W07	ENR1A_W08	ENR1A_U01	ENR1A_U02	ENR1A_U03	ENR1A_U04	ENR1A_U05	ENR1A_U06	ENR1A_U07	ENR1A_U08	ENR1A_K01	ENR1A_K02	ENR1A_K03	
		Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeniowa	EiPENRS.li200.fab6b2b8d7b82a030b6db1d250caf4b3.19																		x
Praktyka zawodowa	EiPENRS.li200.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.19							x						x			x	x			x
Praca inżynierska	EiPENRS.li400.e3e01ed537933261d977f9906a0a4fc7.19		x				x		x				x				x	x	x		
Urządzenia, sieci i systemy elektroenergetyczne	EiPENRS.li400.908bbc090eb35e7a4c88216cd78a162e.19					x								x					x		
Modelowanie komputerowe w energetyce	EiPENRS.li400.b20a7368d6f82b2a0596adf81a75185e.19	x	x		x					x	x						x	x			x
Ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja	EiPENRS.li400.888c30fcb703b862a591ee20c549603b.19		x			x							x				x	x			x
Energetyka jądrowa	EiPENRS.li400.4e81b87cafa1c72bd16b5db4acd3b715.19	x	x							x					x			x	x		
Systemy, maszyny i urządzenia energetyczne	EiPENRS.li400.4205812e2ac2acf3548bd69bff441abc.19		x	x				x						x		x		x	x		
Energetyka wodorowa	EiPENRS.li400.6539e3e53abc64e4896db58a8c3c64.19	x				x					x						x	x			x
Zrównoważony rozwój energetyczny	EiPENRS.li400.fd6ab48715461a37bec8ce3b8fa0945f.19								x			x			x						x
Podstawy ekonomii i zarządzania w energetyce	EiPENRS.li400.5fad6342139529f16bff9d45974ecc16.19						x		x				x		x		x	x	x		
Suma:		35	28	5	18	9	16	8	8	30	23	13	15	11	10	6	22	56	20	21	

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

Kierunek: Energetyka

2019/2020/S/li/EiP/ENR/all

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Podstawy energetyki	EiPENRS.li10.b95659b1b38418c024530444db62a309.19	x	x	x								x	x	
Komputerowe systemy operacyjne	EiPENRS.li10.ebd364756dce24245157452ceccaee4a.19	x		x		x	x					x		
Elementy fizyki	EiPENRS.li10.be7c989d67dd2c5ad27afdb4a3d9c744.19	x	x			x	x					x		
Globalizacja. Nowe wyzwania współczesnego świata	EiPENRS.li10.84c56df07c64bdc8f89783be5fbc11b9.19													
Główne zagadnienia i kierunki filozofii	POGHSS.lg1000000.7c1a67954bb99f43fbe62f1a26e9faa2.19													
Konflikty współczesnego świata	POGHSS.lg1000000.eb4b659bdbc3aa5c16642d1f9128a286.19													
Socjologia. Wybrane zagadnienia	POGHSS.lg1000000.b20a16299cd3e20152ca878cd4235dc3.19													
Psychologia i socjologia pracy	EiPENRS.li10.fc55153c9f20f1834e2e12e49c2190ba.19											x	x	x
Główne nurty muzyki popularnej	POGHSS.llg1000000.7dfe408dd6d80e234466a01c777b6902.19													
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	POGHSS.llg2000000.6cacd036d517e42a4c4d826cbecae1d7.19													
Geometria i grafika inżynierska	EiPENRS.li10.166f68b09ead79c5b830e6b26e7f6292.19	x		x	x									
Chemia I	EiPENRS.li10.57dc14582d7bf45623bdf812dde43735.19	x				x					x	x		
Fizyka I	EiPENRS.li10.6058565e790d8c72737df926854f216e.19	x				x						x		
Podstawy informatyki	EiPENRS.li10.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.19	x		x		x	x					x		

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Matematyka I	EiPENRS.li10.4cbb0b3d29a6c2164d886aa6ac2d4c73.19	x				x	x				x	x		
Chemia II	EiPENRS.li20.caa7633e2bec7708fc1cbaf9cf1458b8.19	x				x							x	
Miernictwo i planowanie eksperymentu	EiPENRS.li20.afccc33ef33f54d49e9478689b7c534a.19	x	x	x		x						x		x
Surowce energetyczne i paliwa	EiPENRS.li20.38d2ae702681082976e18c924cf05b25.19	x	x	x		x	x		x		x	x	x	
Mechanika i wytrzymałość materiałów	EiPENRS.li20.cf9e586957138677e4de1fcd066d5db1.19	x	x								x	x		
Mathcad	EiPENRS.li20.a648f41de946953cd6fd4c555a07ed6a.19	x		x		x	x					x		
Elementy Fizyki II	EiPENRS.li20.94b0c263915b87d9acd490bebf59c7b.19	x	x	x		x	x					x		
Elementy chemii	EiPENRS.li20.e01e892d8aaa84c8f7c888d99b011deb.19	x				x						x		x
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	EiPENRS.li20.fbeea60770ed5a6fd5e8f40a29b8d4bd.19	x				x	x					x		
Fizyka II	EiPENRS.li20.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.19	x	x			x	x					x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li20.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.19													
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li20.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.19													
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li20.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.19													
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li20.375d0ed08478ee775e900113312791c3.19													
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	EiPENRS.li20.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.19													

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Matematyka II	EiPENRS.li20.b5baa52863f7bef1c0e26bc62197b88e.19	x				x	x				x	x		
Programowanie I	EiPENRS.li40.1c01a2eed837704a735d4e1d4e6af1b.19	x	x			x	x					x		
Wybrane zagadnienia polityki energetycznej, prawa i normalizacji	EiPENRS.li40.1f1535759066ea8be941de10345e4381.19			x	x				x		x		x	x
Pakiety programu Matlab	EiPENRS.li40.0afce201268e679803cbace37c9206f.19	x		x		x	x					x		
Elementy matematyki	EiPENRS.li40.e7df2defea974a474467ee82663f4ff3.19	x				x	x					x		
Mechanika płynów	EiPENRS.li40.8c034648b6d47f662d42ef9552c94afe.19	x		x		x	x					x	x	
Termodynamika	EiPENRS.li40.6e98b3daf08c0359def4f2e092c392de.19	x		x		x	x	x				x		
CAD	EiPENRS.li40.b8e0d431f78098112c6cc7e79d33ec8b.19	x	x	x	x	x	x	x		x		x		
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.19													
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.19													
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.19													
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.19													
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	EiPENRS.li40.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.19													
Fizyka III	EiPENRS.li40.96e95502c20a3a70346d6190b9ac105d.19	x				x						x	x	
Konstrukcja i eksploatacja maszyn i urządzeń	EiPENRS.li40.84bba0b675c64c7f3c10a94ee2e9692c.19	x	x	x					x	x	x	x	x	

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Ochrona środowiska w energetyce	EiPENRS.li80.da59416423d6a5c60eda4f9803d70df9.19	x	x			x								
Programowanie II	EiPENRS.li80.a09108fb92d09c915ed28c5d341d0f52.19	x	x	x		x	x	x					x	
Dozymetria i ochrona radiologiczna z detekcją promieniowania	EiPENRS.li80.13433478cae64e46367e1d55d2e19598.19					x	x		x					
LabVIEW	EiPENRS.li80.fead393b03533c8c2a3e576f36069569.19	x		x		x	x					x	x	x
Konwersja energii	EiPENRS.li80.1b0d5ca952a4b4f4f542a9b5c6671044.19	x	x	x		x	x					x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.19													
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.19													
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.19													
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.19													
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	EiPENRS.li80.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.19													
Elektrotechnika	EiPENRS.li80.058cfe123eca1fa5550989499b0de684.19	x	x			x	x					x	x	
Transport ciepła i masy I	EiPENRS.li80.7c431fea13bc3bd314e7dce61115da31.19	x	x	x		x	x	x					x	
Elektronika	EiPENRS.li80.50d2d0abe121e1125f69bcb3c17ee75f.19												x	
Inżynieria materiałowa w energetyce	EiPENRS.li80.223d9009516733c95190b9fca5fae67e.19	x				x						x	x	x
ANSYS	EiPENRS.li100.cc99252a915a737c9bf81f6d29e11440.19	x	x	x		x	x					x	x	x

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Metody numeryczne	EiPENRS.li100.e4cde91752497404796b898435dff949.19	x		x		x	x						x	
Maszyny elektryczne	EiPENRS.li100.52d10482648e0af144e84834db3763a4.19	x	x			x		x						x
Budownictwo i fizyka ciepła budowli	EiPENRS.li100.60724a634842ccc6fb08e41c3818238c.19	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Chemia fizyczna	EiPENRS.li100.47690997578b5e10b96440897e237ca9.19	x	x	x		x	x						x	
Energia jądrowa	EiPENRS.li100.cbe658529f20976e729bdf5239270a20.19	x	x			x	x						x	x
Maszyny i urządzenia energetyczne	EiPENRS.li100.0574cd1896f3442495f688027703a415.19	x	x			x	x	x					x	x
Automatyka w energetyce	EiPENRS.li100.99385678a31970561d9d8afb5efebfe1.19	x		x		x	x							x
Podstawy projektowania	EiPENRS.li100.91dd6a5eb581047e4a0bb0ee87338b01.19	x		x					x		x	x		x
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	EiPENRS.li200.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.19													
Koło naukowe I	EiPENRS.li200.28fd330e906513f228416d98a1bb6c49.19	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x
Analiza energetyczna	EiPENRS.li200.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.19	x		x		x	x						x	
Certyfikacja energetyczna obiektów	EiPENRS.li200.819fb7ca03049376269ea444bc408c5f.19	x	x	x		x	x	x						x
Technologie energetyczne	EiPENRS.li200.a3088f3206f1b6ca072ef8a5a9793a7e.19	x	x			x	x						x	x
Bazy danych	EiPENRS.li200.2c548561618470e04cf0b8174a668de4.19	x		x		x	x						x	
Podstawy projektowania reaktorów jądrowych	EiPENRS.li200.4496c36ef58f9e93e3c7ceb68dc55f3d.19													
Radiochemia skażeń środowiska	EiPENRS.li200.b8e071edca702d66ed348e8a3597927c.19	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Procesy spalania	EiPENRS.li200.96c4ea693614bfa466aeb62b2a7d4f06.19	x	x	x		x	x	x				x	x	

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Magazynowanie energii	EiPENRS.li200.3dcf44ac4a193e7b62dcdd7cf134a1d4.19	x	x	x		x	x					x	x	
Technologie informacyjne	EiPENRS.li200.c31cc7b90a0dbba65b67587c381c6f0d.19	x		x		x	x				x	x		x
Podstawy polityki energetycznej i ekologicznej	EiPENRS.li200.4066b7c6ff6e8394bc11a9dc8a45ab00.19	x	x	x	x	x	x		x				x	
Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeniowa	EiPENRS.li200.fab6b2b8d7b82a030b6db1d250caf4b3.19												x	
Praktyka zawodowa	EiPENRS.li200.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.19			x		x		x			x	x		x
Praca inżynierska	EiPENRS.li400.e3e01ed537933261d977f9906a0a4fc7.19	x	x	x	x	x	x				x	x	x	
Urządzenia, sieci i systemy elektroenergetyczne	EiPENRS.li400.908bbc090eb35e7a4c88216cd78a162e.19	x	x	x		x		x				x		
Modelowanie komputerowe w energetyce	EiPENRS.li400.b20a7368d6f82b2a0596adf81a75185e.19	x	x	x		x	x				x	x		x
Ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja	EiPENRS.li400.888c30fcb703b862a591ee20c549603b.19	x	x	x		x	x				x	x		x
Energetyka jądrowa	EiPENRS.li400.4e81b87cafa1c72bd16b5db4acd3b715.19	x	x			x	x		x			x	x	
Systemy, maszyny i urządzenia energetyczne	EiPENRS.li400.4205812e2ac2acf3548bd69bff441abc.19	x	x	x		x		x		x		x	x	
Energetyka wodorowa	EiPENRS.li400.6539e3e53abc64e4896db58a8c3c64.19	x	x	x		x					x	x		x
Zrównoważony rozwój energetyczny	EiPENRS.li400.fd6ab48715461a37bec8ce3b8fa0945f.19			x	x	x	x		x				x	
Podstawy ekonomii i zarządzania w energetyce	EiPENRS.li400.5fad6342139529f16bff9d45974ecc16.19	x		x	x	x	x		x		x	x	x	
Suma:		60	34	42	8	58	44	16	10	6	22	56	20	21

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

Kierunek: Energetyka

2019/2020/S/Ii/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
Podstawy energetyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W05, ENR1A_W02, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Komputerowe systemy operacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR1A_W04, ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Elementy fizyki	Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_K01
Globalizacja. Nowe wyzwania współczesnego świata	Wykład	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Esej	
Główne zagadnienia i kierunki filozofii	Wykład	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	
Konflikty współczesnego świata	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	
Socjologia. Wybrane zagadnienia	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	
Psychologia i socjologia pracy	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	ENR1A_K01, ENR1A_K03, ENR1A_K02
Główne nurty muzyki popularnej	Wykład	Esej	
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	Wykład	Aktywność na zajęciach	
Geometria i grafika inżynierska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie z odbycia praktyki, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W07, ENR1A_W08, ENR1A_W06



<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Chemia I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_W03, ENR1A_K01, ENR1A_U02
Podstawy informatyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Matematyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Chemia II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_K02
Miernictwo i planowanie eksperymentu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_W06, ENR1A_U02, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Surowce energetyczne i paliwa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie	ENR1A_W01, ENR1A_W05, ENR1A_U03, ENR1A_U06, ENR1A_U08, ENR1A_U02, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Mechanika i wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W02, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Mathcad	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W04, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U03, ENR1A_U04, ENR1A_K01
Elementy Fizyki II	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W02, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_K01
Elementy chemii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_K03, ENR1A_K01
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Fizyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Matematyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Programowanie I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Odpowiedź ustna	ENR1A_W02, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Wybrane zagadnienia polityki energetycznej, prawa i normalizacji	Wykład, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ENR1A_W07, ENR1A_W08, ENR1A_U06, ENR1A_U08, ENR1A_K02, ENR1A_K03
Pakiety programu Matlab	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U03, ENR1A_K01
Elementy matematyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ENR1A_W01, ENR1A_W06, ENR1A_U02, ENR1A_U03, ENR1A_K03, ENR1A_K01
Termodynamika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_W06, ENR1A_U02, ENR1A_U04, ENR1A_U05, ENR1A_K01
CAD	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_W08, ENR1A_U03, ENR1A_U07, ENR1A_K01
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Fizyka III	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Konstrukcja i eksploatacja maszyn i urządzeń	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt	ENR1A_W07, ENR1A_W02, ENR1A_U06, ENR1A_U08, ENR1A_U07, ENR1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Ochrona środowiska w energetyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	ENR1A_W02, ENR1A_U02
Programowanie II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ENR1A_W02, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U04, ENR1A_U05, ENR1A_K01
Dozymetria i ochrona radiologiczna z detekcją promieniowania	Wykład, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_U01, ENR1A_U06
LabVIEW	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Konwersja energii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_W05, ENR1A_U02, ENR1A_U04, ENR1A_U01, ENR1A_K01, ENR1A_K02, ENR1A_K03
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Elektrotechnika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ENR1A_W02, ENR1A_W03, ENR1A_U03, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Transport ciepła i masy I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U04, ENR1A_U05, ENR1A_K01
Elektronika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_K01
Inżynieria materiałowa w energetyce	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
ANSYS	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_U02, ENR1A_U03, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	ENR1A_W01, ENR1A_W04, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U03, ENR1A_K01
Maszyny elektryczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_W03, ENR1A_U05, ENR1A_K03
Budownictwo i fizyka cieplna budowli	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	ENR1A_W02, ENR1A_W08, ENR1A_U01, ENR1A_U05, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Chemia fizyczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U03, ENR1A_U04, ENR1A_K01
Energia jądrowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	ENR1A_W02, ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_U04, ENR1A_K01, ENR1A_K03

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Maszyny i urządzenia energetyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W02, ENR1A_W01, ENR1A_U05, ENR1A_U03, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Automatyka w energetyce	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W06, ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K02
Podstawy projektowania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu	ENR1A_W04, ENR1A_W07, ENR1A_U07, ENR1A_U08, ENR1A_K02, ENR1A_K03
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Studium przypadków	
Koło naukowe I	Prace kontrolne i przejściowe	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_W06, ENR1A_W07, ENR1A_U02, ENR1A_U06, ENR1A_U07, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K02, ENR1A_K03
Analiza energetyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_U04, ENR1A_K01
Certyfikacja energetyczna obiektów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu	ENR1A_W01, ENR1A_W05, ENR1A_W06, ENR1A_U04, ENR1A_U05, ENR1A_K03
Technologie energetyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Odpowiedź ustna	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U01, ENR1A_K01, ENR1A_K02, ENR1A_K03
Bazy danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie projektu	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Podstawy projektowania reaktorów jądrowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja, Odpowiedź ustna	
Radiochemia skażeń środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W01, ENR1A_W06, ENR1A_U03, ENR1A_U07, ENR1A_U02, ENR1A_U06, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Procesy spalania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	ENR1A_W02, ENR1A_W03, ENR1A_W04, ENR1A_K01, ENR1A_U02, ENR1A_U04, ENR1A_U05, ENR1A_U08
Magazynowanie energii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń	ENR1A_W01, ENR1A_W04, ENR1A_W05, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_U03, ENR1A_U04, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Technologie informacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ENR1A_W04, ENR1A_W07, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Podstawy polityki energetycznej i ekologicznej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W05, ENR1A_W08, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U04, ENR1A_U06, ENR1A_K02
Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeniowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_K01
Praktyka zawodowa	Zajęcia praktyczne	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Praca wykonana w ramach praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	ENR1A_W07, ENR1A_U05, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Praca inżynierska	Prace kontrolne i przejściowe	Egzamin, Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej, Przygotowanie pracy dyplomowej, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ENR1A_W02, ENR1A_W06, ENR1A_W08, ENR1A_U04, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Urządzenia, sieci i systemy elektroenergetyczne	Wykład	Aktywność na zajęciach	ENR1A_W05, ENR1A_U05, ENR1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Modelowanie komputerowe w energetyce	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR1A_W02, ENR1A_W05, ENR1A_U04, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Energetyka jądrowa	Wykład	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U06, ENR1A_U01, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Systemy, maszyny i urządzenia energetyczne	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	ENR1A_W02, ENR1A_W03, ENR1A_W07, ENR1A_U07, ENR1A_U05, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Energetyka wodorowa	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W05, ENR1A_U02, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Zrównoważony rozwój energetyczny	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego	ENR1A_W08, ENR1A_U06, ENR1A_U03, ENR1A_K02
Podstawy ekonomii i zarządzania w energetyce	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W06, ENR1A_W08, ENR1A_U04, ENR1A_U06, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K02



## 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	208
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	36
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	70
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	160
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**

1, 6

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

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

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

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

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

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

Praktyki zawodowe student odbywa po 6 semestrze studiów w wymiarze 120 godzin. Student potwierdza odbycie praktyki zaświadczeniem z Zakładu pracy, w którym odbył praktykę i 2 stronicowym sprawozdaniem z odbytej praktyki, które przedstawia Opiekunowi praktyk

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

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

Semestr siódmy (dyplomowy) jest w całości obieralny (wszystkie moduły obieralne)

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

Na kierunku ENERGETYKA, na pierwszym stopniu studiów, obowiązuje jedna ścieżka kształcenia i dyplomowania.

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

Obowiązkowym elementem programu studiów jest wykonanie przez studenta pierwszego stopnia projektu dyplomowego, który może stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, w tym projekt inżynierski, wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna lub technologiczna.

Warunkiem złożenia projektu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich przewidzianych programem studiów, przedmiotów i praktyk (uzyskanie tzw. absolutorium) oraz pozytywna ocena projektu dyplomowego 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.

Egzamin dyplomowy inżynierski obejmuje:

1. cz.1 egzaminu (test) - sprawdzenie poziomu opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku studiów,
2. cz.2 egzaminu - prezentację projektu dyplomowego.

## **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 projektu dyplomowego

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

Ocena uzyskana z części 1 egzaminu dyplomowego (test), który przeprowadzany po zakończeniu siódmego semestru, zgodnie z zasadami i w zakresie obowiązującym dla sprawdzianu kwalifikacyjnego dla kandydatów na II stopień studiów, na życzenie studenta jest wliczana do wskaźnika rekrutacji kandydata na II stopień studiów - dotyczy absolwenta I stopnia studiów na kierunku Energetyka kontynuującego kształcenie na II stopniu studiów na tym samym kierunku.