



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	19
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	26
Łączna liczba punktów ECTS	35
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	36

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Energetyki i Paliw
Nazwa kierunku:	Energetyka
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2023/2024, 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%	210

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 podjęciu 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

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

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

Minimalna liczba studentów: 24

Maksymalna liczba studentów: 180

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	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_WG_A_Inz, P6S_WK_A
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_Inz, P6S_WK_A

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
ENR1A_U05	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

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR1A_U06	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
ENR1A_U07	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_UW_A_Inz_02, P6S_UO_A
ENR1A_U08	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

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ENR1A_K01	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
ENR1A_K02	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
ENR1A_K03	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	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ENR1A_W02, ENR1A_W05
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie 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	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	ENR1A_U01, ENR1A_U03, ENR1A_U04
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	ENR1A_U05, ENR1A_U07

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Energetyka

2023/2024/S/li/EiP/ENR/all

Przedmiot	Kod	Semestr	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
Chemia I	SENRS.li1P.57dc14582d7bf45623bdf812dde43735.23	1	x									x						x	x		
Historia energetyki	SENRS.li1HS.608289a33d051.23	1	x								x										x
Elementy fizyki	SENRS.li1P.be7c989d67dd2c5ad27afdb4a3d9c744.23	1	x	x							x	x							x		
Fizyka I	SENRS.li1P.6058565e790d8c72737df926854f216e.23	1	x		x							x							x		
Osiągnięcia noblistów a rozwój świata	SENRS.li1HS.60828a3027247.23	1	x								x										x
Geometria i grafika inżynierska	SENRS.li1K.166f68b09ead79c5b830e6b26e7f6292.23	1							x	x	x							x	x		
Podstawy energetyki	SENRS.li1K.b95659b1b38418c024530444db62a309.23	1		x			x												x	x	
Substancje które zmieniły bieg historii	SENRS.li1HS.6082892400d6d.23	1	x								x								x		
Wkład nauki w obalanie mitów	SENRS.li1HS.6098e28a4b52e.23	1	x								x										x
Matematyka I	SENRS.li1P.4cbb0b3d29a6c2164d886aa6ac2d4c73.23	1	x								x							x	x		
Elementy matematyki	SENRS.li1P.e7df2defea974a474467ee82663f4ff3.23	1	x								x							x	x		
Podstawy informatyki	SENRS.li1P.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.23	1				x					x								x		
Elementy chemii	SENRS.li1P.e01e892d8aaa84c8f7c888d99b011deb.23	1	x									x							x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	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	SENRS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.23	2														x						
Chemia II	SENRS.li2P.caa7633e2bec7708fc1cbaf9cf1458b8.23	2	x									x									x	
Fizyka II	SENRS.li2P.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.23	2	x	x							x									x		
Elementy Fizyki II	SENRS.li2P.94b0c263915b87d9acd490bebff59c7b.23	2		x				x			x	x								x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.23	2														x						
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.23	2														x						
Matematyka II	SENRS.li2P.b5baa52863f7bef1c0e26bc62197b88e.23	2	x								x								x	x		
Komputerowe systemy operacyjne	SENRS.li2P.ebd364756dce24245157452ceccaee4a.23	2	x			x					x									x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.23	2														x						
Pakiety programu Matlab	SENRS.li2K.0afce201268e6798030cbace37c9206f.23	2				x					x		x							x		
Mechanika i wytrzymałość materiałów	SENRS.li2K.cf9e586957138677e4de1fcd066d5db1.23	2		x															x	x		
Bazy danych	SENRS.li2K.2c548561618470e04cf0b8174a668de4.23	2				x					x									x		
Miernictwo i planowanie eksperymentu	SENRS.li2K.afccc33ef33f54d49e9478689b7c534a.23	2	x	x				x				x								x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	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 1/3	SENRS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.23	2														x						
Surowce energetyczne i paliwa	SENRS.li2K.38d2ae702681082976e18c924cf05b25.23	2	x				x					x	x			x		x	x	x		
CAD	SENRS.li4K.b8e0d431f78098112c6cc7e79d33ec8b.23	3		x		x				x			x				x		x			
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.23	3														x						
Matematyka III	SENRS.li4P.40ebad95e78091d1a362f13b7d64f2a0.23	3	x								x								x			
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.23	3														x						
Analiza energetyczna	SENRS.li4K.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.23	3	x					x			x	x		x						x		
Fizyka III	SENRS.li4P.96e95502c20a3a70346d6190b9ac105d.23	3	x									x								x	x	
Technologie energetyczne	SENRS.li4K.a3088f3206f1b6ca072ef8a5a9793a7e.23	3	x	x							x									x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.23	3														x						
Konstrukcja i eksploatacja maszyn i urządzeń	SENRS.li4K.84bba0b675c64c7f3c10a94ee2e9692c.23	3		x						x						x	x	x	x			
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.23	3														x						
Mechanika płynów	SENRS.li4K.8c034648b6d47f662d42ef9552c94afe.23	3	x					x				x	x							x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	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
Termodynamika	SENRS.li4K.6e98b3daf08c0359def4f2e092c392de.23	3	x					x				x		x	x				x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.23	3														x					
Dozymetria i ochrona radiologiczna z detekcją promieniowania	SENRS.li8K.13433478cae64e46367e1d55d2e19598.23	4									x					x					
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.23	4														x					
Elektronika	SENRS.li8P.50d2d0abe121e1125f69bcb3c17ee75f.23	4	x								x								x		
Elektrotechnika	SENRS.li8P.058cfe123eca1fa5550989499b0de684.23	4		x	x								x					x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.23	4														x					
Renewable Energy	SENRS.li8K.46d00afbeff20a6bea464363f384ab1e.23	4	x				x	x					x			x		x		x	
LabVIEW	SENRS.li8K.fead393b03533c8c2a3e576f36069569.23	4				x					x							x	x		x
Ochrona środowiska w energetyce	SENRS.li8K.da59416423d6a5c60eda4f9803d70df9.23	4	x	x			x					x							x		
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.23	4														x					
Fuel Cells and Electrolyzers	SENRS.li8PJO.642173c6c3c02.23	4	x	x			x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x	
Inżynieria materiałowa w energetyce	SENRS.li8K.223d9009516733c95190b9fca5fae67e.23	4	x									x						x	x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	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 niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.23	4														x					
Konwersja energii	SENRS.li8K.1b0d5ca952a4b4f4f542a9b5c6671044.23	4	x	x		x	x				x	x		x					x	x	x
Podstawy języka Python	SENRS.li8K.0a0ebd5d6b3f0eb91f9e38b3e2e93447.23	4				x							x						x		
Programowanie I	SENRS.li8K.1c01a2eed837704a735d4e1d4e6af1b.23	4		x							x								x		
Transport ciepła i masy I	SENRS.li8K.7c431fea13bc3bd314e7dce61115da31.23	4	x	x		x					x			x	x				x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.23	4														x					
Systemy CAM	SENRS.li8K.9eb87679e3028cd4a29e14c38dd1e2ff.23	4				x					x							x			
Automatyka w energetyce	SENRS.li10K.99385678a31970561d9d8afb5efebfe1.23	5	x					x			x									x	
Budownictwo i fizyka ciepła budowli	SENRS.li10K.60724a634842ccc6fb08e41c3818238c.23	5		x						x	x				x				x	x	
Chemia fizyczna	SENRS.li10K.47690997578b5e10b96440897e237ca9.23	5	x	x		x					x		x	x					x		
Energia jądrowa	SENRS.li10K.cbe658529f20976e729bdf5239270a20.23	5	x	x							x	x		x					x		x
Maszyny elektryczne	SENRS.li10K.52d10482648e0af144e84834db3763a4.23	5	x	x	x										x						x
Maszyny i urządzenia energetyczne	SENRS.li10K.0574cd1896f3442495f688027703a415.23	5	x	x									x		x				x	x	
Podstawy projektowania	SENRS.li10K.91dd6a5eb581047e4a0bb0ee87338b01.23	5				x			x									x	x		x
Metody numeryczne	SENRS.li10K.e4cde91752497404796b898435dff949.23	5	x			x		x			x		x						x		

Przedmiot	Kod	Semestr	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	
Modelowanie CFD w energetyce	SENRS.li10K.6098e0e1d49ee.23	5	x	x		x						x	x					x	x		x	
Podstawy CHEMCADa dla energetyków	SENRS.li10K.6098e256e112b.23	5				x					x							x				
Programowanie II	SENRS.li10K.a09108fb92d09c915ed28c5d341d0f52.23	5		x				x			x			x	x				x			
Zastosowanie języka Python w nauce i inżynierii	SENRS.li10K.6098e0292e766.23	5				x							x						x			
Praktyka zawodowa	SENRS.li20K.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.23	6							x						x			x	x		x	
Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeniowa	SENRS.li20K.fab6b2b8d7b82a030b6db1d250caf4b3.23	6		x			x								x				x			
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	SENRS.li20K.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.23	6		x											x				x			
Certyfikacja energetyczna obiektów	SENRS.li20K.819fb7ca03049376269ea444bc408c5f.23	6	x				x	x						x	x						x	
Koło naukowe I	SENRS.li20K.28fd330e906513f228416d98a1bb6c49.23	6		x		x		x	x			x					x	x	x	x	x	x
Magazynowanie energii	SENRS.li20K.3dcf44ac4a193e7b62dcdd7cf134a1d4.23	6	x			x	x				x	x	x	x					x	x		
Podstawy polityki energetycznej i ekologicznej	SENRS.li20K.4066b7c6ff6e8394bc11a9dc8a45ab00.23	6					x	x		x	x			x		x	x			x		
Podstawy projektowania reaktorów jądrowych	SENRS.li20K.4496c36ef58f9e93e3c7ceb68dc55f3d.23	6	x								x		x								x	
Procesy spalania	SENRS.li20K.96c4ea693614bfa466aeb62b2a7d4f06.23	6		x	x	x						x		x	x			x	x			

Przedmiot	Kod	Semestr	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
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	SENRS.li20K.fbeea60770ed5a6fd5e8f40a29b8d4bd.23	6	x								x								x		
Radiochemia skażeń środowiska	SENRS.li20K.b8e071edca702d66ed348e8a3597927c.23	6	x					x				x	x			x	x	x	x		x
Technologie informacyjne	SENRS.li20K.c31cc7b90a0dbba65b67587c381c6f0d.23	6				x			x		x								x	x	x
Wybrane zagadnienia polityki energetycznej, prawa i normalizacji	SENRS.li20K.1f1535759066ea8be941de10345e4381.23	6							x	x					x			x		x	x
Podstawy ekonomii i zarządzania w energetyce	SENRS.li40K.5fad6342139529f16bff9d45974ecc16.23	7						x		x				x		x		x	x	x	
Ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja	SENRS.li40K.888c30fcb703b862a591ee20c549603b.23	7		x			x							x				x	x		x
Projekt dyplomowy	SENRS.li40K.e3e01ed537933261d977f9906a0a4fc7.23	7		x				x	x	x				x				x	x	x	
Energetyka jądrowa	SENRS.li40K.4e81b87cfa1c72bd16b5db4acd3b715.23	7	x	x							x					x			x	x	
Energetyka wodorowa	SENRS.li40K.6539e3e53abc64e4896db58a8c3c64.23	7	x				x					x						x	x		x
Energy and Environmental Engineering	SENRS.li40K.64186337b5acb.23	7	x				x						x						x	x	
Modelowanie komputerowe w energetyce	SENRS.li40K.b20a7368d6f82b2a0596adf81a75185e.23	7	x	x		x					x	x						x	x		x
Systemy, maszyny i urządzenia energetyczne	SENRS.li40K.4205812e2ac2acf3548bd69bff441abc.23	7		x	x				x						x		x		x	x	
Urządzenia, sieci i systemy elektroenergetyczne	SENRS.li40K.908bbc090eb35e7a4c88216cd78a162e.23	7					x								x				x		

Przedmiot	Kod	Semestr	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	
Zrównoważony rozwój energetyczny	SENRS.li40K.fd6ab48715461a37bec8ce3b8fa0945f.23	7								x			x			x					x	
Suma (obowiązkowy):			18	12	2	5	3	6	5	4	10	11	5	6	5	3	3	13	26	9	7	
Suma (fakultatywny):			27	19	3	16	11	10	4	5	30	13	12	9	9	24	5	14	37	16	14	
Suma:			45	31	5	21	14	16	9	9	40	24	17	15	14	27	8	27	63	25	21	

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Energetyka

2023/2024/S/li/EiP/ENR/all

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P65_WG_A	P65_WG_A_Inz	P65_WK_A	P65_WK_A_Inz	P65_UW_A	P65_UW_A_Inz_01	P65_UW_A_Inz_02	P65_UK_A	P65_UO_A	P65_UU_A	P65_KK_A	P65_KO_A	P65_KR_A
Chemia I	SENRS.li1P.57dc14582d7bf45623bdf812dde43735.23	1	x				x						x	x	
Historia energetyki	SENRS.li1HS.608289a33d051.23	1	x				x	x							x
Elementy fizyki	SENRS.li1P.be7c989d67dd2c5ad27afdb4a3d9c744.23	1	x	x			x	x						x	
Fizyka I	SENRS.li1P.6058565e790d8c72737df926854f216e.23	1	x				x							x	
Osiągnięcia noblistów a rozwój świata	SENRS.li1HS.60828a3027247.23	1	x				x	x							x
Geometria i grafika inżynierska	SENRS.li1K.166f68b09ead79c5b830e6b26e7f6292.23	1			x	x	x	x					x	x	
Podstawy energetyki	SENRS.li1K.b95659b1b38418c024530444db62a309.23	1	x	x	x									x	x
Substancje które zmieniły bieg historii	SENRS.li1HS.6082892400d6d.23	1	x				x	x						x	
Wkład nauki w obalanie mitów	SENRS.li1HS.6098e28a4b52e.23	1	x				x	x							x
Matematyka I	SENRS.li1P.4cbb0b3d29a6c2164d886aa6ac2d4c73.23	1	x				x	x					x	x	
Elementy matematyki	SENRS.li1P.e7df2defea974a474467ee82663f4ff3.23	1	x				x	x					x	x	
Podstawy informatyki	SENRS.li1P.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.23	1	x		x		x	x						x	
Elementy chemii	SENRS.li1P.e01e892d8aaa84c8f7c888d99b011deb.23	1	x				x							x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.23	2											x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Chemia II	SENRS.li2P.caa7633e2bec7708fc1cbaf9cf1458b8.23	2	x				x								x
Fizyka II	SENRS.li2P.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.23	2	x	x			x	x							x
Elementy Fizyki II	SENRS.li2P.94b0c263915b87d9acd490bebff59c7b.23	2	x	x	x		x	x							x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.23	2													x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.23	2													x
Matematyka II	SENRS.li2P.b5baa52863f7bef1c0e26bc62197b88e.23	2	x				x	x					x	x	
Komputerowe systemy operacyjne	SENRS.li2P.ebd364756dce24245157452ceccaee4a.23	2	x		x		x	x							x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.23	2													x
Pakiety programu Matlab	SENRS.li2K.0afce201268e6798030cbace37c9206f.23	2	x		x		x	x							x
Mechanika i wytrzymałość materiałów	SENRS.li2K.cf9e586957138677e4de1fcd066d5db1.23	2	x	x									x	x	
Bazy danych	SENRS.li2K.2c548561618470e04cf0b8174a668de4.23	2	x		x		x	x							x
Miernictwo i planowanie eksperymentu	SENRS.li2K.afccc33ef33f54d49e9478689b7c534a.23	2	x	x	x		x							x	x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	SENRS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.23	2													x
Surowce energetyczne i paliwa	SENRS.li2K.38d2ae702681082976e18c924cf05b25.23	2	x	x	x		x	x		x		x	x	x	x
CAD	SENRS.li4K.b8e0d431f78098112c6cc7e79d33ec8b.23	3	x	x	x	x	x	x	x		x		x		

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.23	3								x					
Matematyka III	SENRS.li4P.40ebad95e78091d1a362f13b7d64f2a0.23	3	x				x	x						x	
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.23	3								x					
Analiza energetyczna	SENRS.li4K.dcabebc9522c1b495b73164deee6e1a1.23	3	x		x		x	x						x	
Fizyka III	SENRS.li4P.96e95502c20a3a70346d6190b9ac105d.23	3	x				x							x	x
Technologie energetyczne	SENRS.li4K.a3088f3206f1b6ca072ef8a5a9793a7e.23	3	x	x			x	x						x	x
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.23	3								x					
Konstrukcja i eksploatacja maszyn i urządzeń	SENRS.li4K.84bba0b675c64c7f3c10a94ee2e9692c.23	3	x	x	x				x	x	x	x	x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.23	3								x					
Mechanika płynów	SENRS.li4K.8c034648b6d47f662d42ef9552c94afe.23	3	x		x		x	x						x	x
Termodynamika	SENRS.li4K.6e98b3daf08c0359def4f2e092c392de.23	3	x		x		x	x	x					x	
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	SENRS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.23	3								x					
Dozymetria i ochrona radiologiczna z detekcją promieniowania	SENRS.li8K.13433478cae64e46367e1d55d2e19598.23	4					x	x		x					
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.23	4								x					

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Elektronika	SENRS.li8P.50d2d0abe121e1125f69bcb3c17ee75f.23	4	x				x	x					x		
Elektrotechnika	SENRS.li8P.058cfe123eca1fa5550989499b0de684.23	4	x	x			x	x				x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.23	4								x					
Renewable Energy	SENRS.li8K.46d00afbeff20a6bea464363f384ab1e.23	4	x	x	x		x	x		x		x		x	
LabVIEW	SENRS.li8K.fead393b03533c8c2a3e576f36069569.23	4	x		x		x	x				x	x		x
Ochrona środowiska w energetyce	SENRS.li8K.da59416423d6a5c60eda4f9803d70df9.23	4	x	x	x		x							x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.23	4								x					
Fuel Cells and Electrolyzers	SENRS.li8PJO.642173c6c3c02.23	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
Inżynieria materiałowa w energetyce	SENRS.li8K.223d9009516733c95190b9fca5fae67e.23	4	x				x					x	x		x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.23	4								x					
Konwersja energii	SENRS.li8K.1b0d5ca952a4b4f4f542a9b5c6671044.23	4	x	x	x		x	x					x	x	x
Podstawy języka Python	SENRS.li8K.0a0ebd5d6b3f0eb91f9e38b3e2e93447.23	4	x		x		x	x					x		
Programowanie I	SENRS.li8K.1c01a2eed837704a735d4e1d4e6af1b.23	4	x	x			x	x					x		
Transport ciepła i masy I	SENRS.li8K.7c431fea13bc3bd314e7dce61115da31.23	4	x	x	x		x	x	x					x	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	SENRS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.23	4								x					
Systemy CAM	SENRS.li8K.9eb87679e3028cd4a29e14c38dd1e2ff.23	4	x		x		x	x				x			

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Automatyka w energetyce	SENRS.li10K.99385678a31970561d9d8afb5efebfe1.23	5	x		x		x	x							x
Budownictwo i fizyka ciepłna budowli	SENRS.li10K.60724a634842ccc6fb08e41c3818238c.23	5	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Chemia fizyczna	SENRS.li10K.47690997578b5e10b96440897e237ca9.23	5	x	x	x		x	x						x	
Energia jądrowa	SENRS.li10K.cbe658529f20976e729bdf5239270a20.23	5	x	x			x	x						x	x
Maszyny elektryczne	SENRS.li10K.52d10482648e0af144e84834db3763a4.23	5	x	x			x		x						x
Maszyny i urządzenia energetyczne	SENRS.li10K.0574cd1896f3442495f688027703a415.23	5	x	x			x	x	x					x	x
Podstawy projektowania	SENRS.li10K.91dd6a5eb581047e4a0bb0ee87338b01.23	5	x		x					x		x	x		x
Metody numeryczne	SENRS.li10K.e4cde91752497404796b898435dff949.23	5	x		x		x	x						x	
Modelowanie CFD w energetyce	SENRS.li10K.6098e0e1d49ee.23	5	x	x	x		x	x					x	x	x
Podstawy CHEMCADa dla energetyków	SENRS.li10K.6098e256e112b.23	5	x		x		x	x						x	
Programowanie II	SENRS.li10K.a09108fb92d09c915ed28c5d341d0f52.23	5	x	x	x		x	x	x					x	
Zastosowanie języka Python w nauce i inżynierii	SENRS.li10K.6098e0292e766.23	5	x		x		x	x						x	
Praktyka zawodowa	SENRS.li20K.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.23	6			x		x		x				x	x	x
Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeniowa	SENRS.li20K.fab6b2b8d7b82a030b6db1d250caf4b3.23	6	x	x	x		x		x					x	
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	SENRS.li20K.8572f98bb71d081ff212dde8aad9aa63.23	6	x	x			x		x					x	
Certyfikacja energetyczna obiektów	SENRS.li20K.819fb7ca03049376269ea444bc408c5f.23	6	x	x	x		x	x	x						x
Koło naukowe I	SENRS.li20K.28fd330e906513f228416d98a1bb6c49.23	6	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Magazynowanie energii	SENRS.li20K.3dcf44ac4a193e7b62dcdd7cf134a1d4.23	6	x	x	x		x	x						x	x
Podstawy polityki energetycznej i ekologicznej	SENRS.li20K.4066b7c6ff6e8394bc11a9dc8a45ab00.23	6	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Podstawy projektowania reaktorów jądrowych	SENRS.li20K.4496c36ef58f9e93e3c7ceb68dc55f3d.23	6	x				x	x							x
Procesy spalania	SENRS.li20K.96c4ea693614bfa466aeb62b2a7d4f06.23	6	x	x	x		x	x	x			x	x		
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	SENRS.li20K.fbeea60770ed5a6fd5e8f40a29b8d4bd.23	6	x				x	x					x		
Radiochemia skażeń środowiska	SENRS.li20K.b8e071edca702d66ed348e8a3597927c.23	6	x		x		x	x	x	x	x	x	x		x
Technologie informacyjne	SENRS.li20K.c31cc7b90a0dbba65b67587c381c6f0d.23	6	x		x		x	x				x	x		x
Wybrane zagadnienia polityki energetycznej, prawa i normalizacji	SENRS.li20K.1f1535759066ea8be941de10345e4381.23	6			x	x				x		x		x	x
Podstawy ekonomii i zarządzania w energetyce	SENRS.li40K.5fad6342139529f16bff9d45974ecc16.23	7	x		x	x	x	x		x		x	x	x	
Ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja	SENRS.li40K.888c30fcb703b862a591ee20c549603b.23	7	x	x	x		x	x				x	x		x
Projekt dyplomowy	SENRS.li40K.e3e01ed537933261d977f9906a0a4fc7.23	7	x	x	x	x	x	x				x	x	x	
Energetyka jądrowa	SENRS.li40K.4e81b87cafa1c72bd16b5db4acd3b715.23	7	x	x			x	x		x			x	x	
Energetyka wodorowa	SENRS.li40K.6539e3e53abcb64e4896db58a8c3c64.23	7	x	x	x		x					x	x		x
Energy and Environmental Engineering	SENRS.li40K.64186337b5acb.23	7	x	x	x		x	x					x	x	
Modelowanie komputerowe w energetyce	SENRS.li40K.b20a7368d6f82b2a0596adf81a75185e.23	7	x	x	x		x	x				x	x		x
Systemy, maszyny i urządzenia energetyczne	SENRS.li40K.4205812e2ac2acf3548bd69bff441abc.23	7	x	x	x		x		x		x		x	x	
Urządzenia, sieci i systemy elektroenergetyczne	SENRS.li40K.908bbc090eb35e7a4c88216cd78a162e.23	7	x	x	x		x		x				x		

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
		7		x	x	x	x		x					x	
Zrównoważony rozwój energetyczny	SENRS.li40K.fd6ab48715461a37bec8ce3b8fa0945f.23	7		x	x	x	x		x					x	
Suma (obowiązkowy):			27	13	16	4	26	18	8	3	3	13	26	9	7
Suma (fakultatywny):			47	26	34	5	48	40	12	24	5	14	37	16	14
Suma:			74	39	50	9	74	58	20	27	8	27	63	25	21

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

Kierunek: Energetyka

2023/2024/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
Chemia I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Historia energetyki	Wykład	Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K02
Elementy fizyki	Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_K01
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_W03, ENR1A_K01, ENR1A_U02
Osiągnięcia noblistów a rozwój świata	Wykład	Aktywność na zajęciach, Referat, Wynik testu zaliczeniowego	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K02
Geometria i grafika inżynierska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W07, ENR1A_W08, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Podstawy energetyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W05, ENR1A_W02, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Substancje które zmieniły bieg historii	Wykład	Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Wkład nauki w obalanie mitów	Wykład	Aktywność na zajęciach, Referat, Wynik testu zaliczeniowego	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K02
Matematyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Elementy matematyki	Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_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
Podstawy informatyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Elementy chemii	Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_K03, ENR1A_K01
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	ENR1A_U06
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
Fizyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Elementy Fizyki II	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_W02, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_K01
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	ENR1A_U06
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ENR1A_U06
Matematyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Komputerowe systemy operacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ENR1A_W04, ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01
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	ENR1A_U06

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
Pakiety programu Matlab	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U03, ENR1A_K01
Mechanika i wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin	ENR1A_W02, ENR1A_U08, ENR1A_K01
Bazy danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie projektu	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_K01
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
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	ENR1A_U06
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
CAD	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt	ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_W08, ENR1A_U03, ENR1A_U07, ENR1A_K01
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	ENR1A_U06
Matematyka III	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01
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	ENR1A_U06
Analiza energetyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_U04, ENR1A_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
Fizyka III	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_U02, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Technologie energetyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Studium przypadków, Odpowiedź ustna, Projekt	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U01, ENR1A_K01, ENR1A_K02, ENR1A_K03
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	ENR1A_U06
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
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	ENR1A_U06
Mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	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
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	ENR1A_U06
Dozymetria i ochrona radiologiczna z detekcją promieniowania	Wykład, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ENR1A_U01, ENR1A_U06
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	ENR1A_U06

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
Elektronika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Elektrotechnika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ENR1A_W02, ENR1A_W03, ENR1A_U03, ENR1A_U08, ENR1A_K01
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	ENR1A_U06
Renewable Energy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W01, ENR1A_W06, ENR1A_W05, ENR1A_U03, ENR1A_U08, ENR1A_U06, ENR1A_K02
LabVIEW	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Ochrona środowiska w energetyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	ENR1A_W02, ENR1A_W01, ENR1A_W05, ENR1A_U02, ENR1A_K01
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ENR1A_U06
Fuel Cells and Electrolyzers	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin	ENR1A_W01, ENR1A_W05, ENR1A_W08, ENR1A_W02, ENR1A_W06, ENR1A_U01, ENR1A_U02, ENR1A_U04, ENR1A_U05, ENR1A_U06, ENR1A_U07, ENR1A_K01, ENR1A_K02
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
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	ENR1A_U06

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
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
Podstawy języka Python	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	ENR1A_W04, ENR1A_U03, 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
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
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	ENR1A_U06
Systemy CAM	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U08
Automatyka w energetyce	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	ENR1A_W06, ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K02
Budownictwo i fizyka ciepła budowli	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, 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

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
Maszyny elektryczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_W03, ENR1A_U05, ENR1A_K03
Maszyny i urządzenia energetyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W02, ENR1A_W01, ENR1A_U05, ENR1A_U03, ENR1A_K01, 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
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
Modelowanie CFD w energetyce	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
Podstawy CHEMCADa dla energetyków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	ENR1A_W04, ENR1A_U01, ENR1A_U08
Programowanie II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	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
Zastosowanie języka Python w nauce i inżynierii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	ENR1A_W04, ENR1A_U03, ENR1A_K01
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	ENR1A_W07, ENR1A_U05, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeniowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W05, ENR1A_W02, ENR1A_U05, ENR1A_K01
Bezpieczna eksploatacja urządzeń i instalacji energetycznych	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Studium przypadków	ENR1A_W02, ENR1A_U05, ENR1A_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
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
Koło naukowe I	Praca w kole naukowym	Koordinacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	ENR1A_W02, ENR1A_W04, ENR1A_W06, ENR1A_W07, ENR1A_U02, ENR1A_U06, ENR1A_U07, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K02, ENR1A_K03
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
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_U07, ENR1A_K02
Podstawy projektowania reaktorów jądrowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja, Odpowiedź ustna	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_U03, 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
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium	ENR1A_W01, ENR1A_U01, ENR1A_K01
Radiochemia skażeń środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	ENR1A_W01, ENR1A_W06, ENR1A_U03, ENR1A_U07, ENR1A_U02, ENR1A_U06, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
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
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

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 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
Ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ENR1A_W02, ENR1A_W05, ENR1A_U04, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K03
Projekt dyplomowy	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	ENR1A_W02, ENR1A_W06, ENR1A_W08, ENR1A_W07, ENR1A_U04, ENR1A_U08, ENR1A_K01, ENR1A_K02
Energetyka jądrowa	Wykład	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	ENR1A_W01, ENR1A_W02, ENR1A_U06, ENR1A_U01, 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
Energy and Environmental Engineering	Wykład	Esej	ENR1A_W01, ENR1A_W05, ENR1A_U03, ENR1A_K01, ENR1A_K02
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
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
Urządzenia, sieci i systemy elektroenergetyczne	Wykład	Aktywność na zajęciach	ENR1A_W05, ENR1A_U05, ENR1A_K01
Zrównoważony rozwój energetyczny	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego	ENR1A_W08, ENR1A_U06, ENR1A_U03, 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	106
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.