



# Program studiów

**Kierunek:** Elektrotechnika

## 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)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	20
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	26
Łączna liczba punktów ECTS	34
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	35

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej
Nazwa kierunku:	Elektrotechnika
Poziom:	studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Niestacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2022/2023, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	9

## 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
Automatyka, elektronika i elektrotechnika	100%	210

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia kierunku elektrotechnika jest przygotowanie inżyniera elektryka do pracy w przemyśle, w energetyce zawodowej i różnych gałęziach gospodarki, do funkcjonowania których niezbędna jest energia elektryczna. I przede wszystkim w tym zakresie kształcenie na kierunku elektrotechnika spełnia misję AGH, która służy nauce, gospodarce i społeczeństwu przez kształcenie i wychowywanie studentów. Priorytetem strategii rozwoju AGH w obszarze kształcenia jest troska o utrzymanie procesu kształcenia na najwyższym poziomie oraz przygotowywanie absolwentów do procesu kształcenia przez całe życie. W tym zakresie władze Wydziału EAIiB oraz kierownictwo Katedr odpowiedzialnych za kształcenie na kierunku elektrotechnika dbają o uwzględnienie w planach i programach studiów najnowszych osiągnięć nauki i techniki, ciągłe unowocześnianie laboratoriów i metod dydaktycznych, rozszerzanie oferty kształcenia w językach obcych, zwiększanie międzynarodowej wymiany studenckiej oraz rozszerzanie współpracy z przemysłem.

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

Adekwatnie do deklarowanych potrzeb i oczekiwań rynku pracy oraz postępu technologicznego wprowadzane są zmiany w planach i programach studiów. Studenci w toku studiów realizują praktyki zawodowe gdzie zdobywają kompetencje zbieżne z potrzebami gospodarczymi.

Na potrzeby współpracy z przemysłem oraz gospodarką w AGH zostało powołane Centrum Karier, które m.in. prowadzi:

- monitoring losów zawodowych absolwentów AGH,
- wymianę informacji pomiędzy sektorem edukacyjnym i przemysłowym o perspektywach zatrudnienia absolwentów,

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

- Blok obieralny Elektroenergetyka. Zakres: Zagadnienia związane z elektrotechniką z dominującą tematyką w obszarze elektroenergetyki. (PL)
- Selective module Electrical power systems. Scope: problems of electrical engineering with electrical power systems as the major field of interest. (EN)
- Blok obieralny Automatyka i metrologia. Zakres: Zagadnienia związane z elektrotechniką z dominującą tematyką w obszarze elektroenergetyki. (PL)
- Selective module Automation and metrology. Scope: problems of electrical engineering with automation and metrology as the major field of interest. (EN)

### **Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Elektrotechnika

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

Celem kształcenia na kierunku Elektrotechnika jest zapewnienie absolwentowi praktycznych umiejętności inżynierskich koniecznych w pracy zawodowej, pozwalających na rozwiązywanie współczesnych problemów technologicznych związanych z elektrotechniką.

Absolwenci kierunku Elektrotechnika otrzymają wykształcenie i umiejętności praktyczne pozwalające na efektywne wykorzystanie najnowszych technik i technologii w zakresie użytkowania i przetwarzania energii elektrycznej oraz pomiarów jej parametrów. Umiejętności praktyczne są podbudowane wiedzą umożliwiającą zrozumienie aspektów naukowych i inżynierskich elektrotechniki.

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

W AGH funkcjonuje Centrum Karier, prowadzące m.in.:

- monitoring losów zawodowych absolwentów AGH,
- wymianę informacji pomiędzy sektorem edukacyjnym i przemysłowym o perspektywach zatrudnienia absolwentów,
- współpracę z poszczególnymi wydziałami, jednostkami uczelni.
- cykliczne przedstawianie opracowanych raportów władzom uczelni i przedstawicielom poszczególnych wydziałów.

Centrum Karier AGH przekazuje wyniki analiz karier zawodowych studentów i absolwentów, władze Wydziału mogą uwzględnić przekazane wyniki przy dostosowaniu zmian w programach studiów i treści modułów zajęć.

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

Wyniki i zalecenia komisji akredytacyjnych dla kierunku Elektrotechnika są analizowane i wdrażane w programach studiów i treściach modułów zajęć.

### **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk**

Na wydziale EAlIB działa System Zapewnienia Jakości Kształcenia, który gwarantuje uwzględnianie w programie studiów przykładów dobrych praktyk. Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale obejmuje zarówno aspekt decyzyjny (Rada Wydziału, Dziekan, Prodziekani), jak i monitorowanie systemu dydaktycznego, realizowane przez Prodziekana ds. Kształcenia (między innymi: nadzór dydaktyki, ankietyzacja i hospitacje) oraz Zespół ds. Jakości Kształcenia i Zespół Audytu Dydaktycznego. Struktura decyzyjna zgodna jest ze Statutem i Regulaminem Studiów AGH oraz polityką jakości kształcenia w AGH. Organem, który wnioskuje do MNiSW o zgodę na utworzenie i prowadzenie kierunku, a także zatwierdza kierunkowe efekty kształcenia jest Senat Uczelni po zasięgnięciu opinii Senackiej Komisji ds. Kształcenia i Spraw Studenckich oraz Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia. Działania te podejmowane są na wniosek Rady Wydziału, po zaopiniowaniu przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia, powoływaną na kadencję spośród członków Rady Wydziału (od lutego 2013 - Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia (WZJK)), która jest na Wydziale organem opiniującym i doradczym w zakresie dydaktyki i jakości kształcenia, oraz Wydziałową Radę Samorządu Studentów (WRSS). Plany studiów opracowywane i ewentualnie modyfikowane są przez powoływaną w tym celu komisję dla danego kierunku pod przewodnictwem Prodziekana ds. Kształcenia, opiniowane przez WZJK oraz WRSS i zatwierdzane w drodze uchwały przez Radę Wydziału. Za proces kształcenia na Wydziale odpowiedzialny jest Dziekan (np. zlecenie zajęć do poszczególnych Katedr), a na poziomie Katedr ich Kierownicy (wyznaczają osoby odpowiedzialne za konkretne moduły). Część obowiązków związanych z koordynacją niektórych zadań Dziekan ceduje za pomocą pełnomocnictwa na Prodziekana, Pełnomocników ds. praktyk, czy Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia itp. Decyzje o limitach i warunkach rekrutacji na poszczególne kierunki, stopnie i formy studiów podejmuje Senat na wniosek Wydziału, który podejmuje w tej sprawie stosowną uchwałę po zaopiniowaniu przez WZJK i Kolegium Dziekańskie. Na potrzeby procesu dyplomowania, na Wydziale powołano Komisje ds. Dyplomowania dla studiów I stopnia. Ich zadaniem jest opiniowanie tematów prac dyplomowych, które zatwierdza potem prodziekan odpowiedzialny za kierunek studiów. Komisje te przeprowadzają również egzaminy dyplomowe. Za proces

dyplomowania na II stopniu studiów odpowiada prodziekan. Tematy prac magisterskich opiniuje WZJK, a zatwierdza prodziekan, on też przewodniczy Komisji przeprowadzającej egzamin dyplomowy.

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

Systematycznie monitorowane są potrzeby i oczekiwania pracodawców (np. badania Centrum Karier AGH), prowadzone są rozmowy z pracodawcami oraz studentami dotyczącymi programu kształcenia na różnych formach kształcenia. Prowadzone są również rozmowy wśród pracodawców pod kątem perspektyw i prognoz zatrudnienia, oczekiwanej od kandydata wiedzy i umiejętności (aby zwiększyć szanse zatrudnienia absolwenta w firmie).

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Praktyka studencka trwa 4 tygodnie z sumarycznym obciążeniem pracą studenta równa 120 godzin.

Miejscem odbywania praktyki może być zakład pracy z branży technologicznej zgodnej z kierunkiem studiów.

Praktyki powinny odbywać się w czasie wakacji letnich semestru, w którym występuje moduł zajęć związany z praktyką.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Elektrotechnika

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

Warunkiem przystąpienia do rekrutacji na studia pierwszego stopnia jest posiadanie świadectwa maturalnego.

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

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

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 60

## Efekty uczenia się

Kierunek: Elektrotechnika

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ELT1A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, równania różniczkowe i podstawy probabilistyki, niezbędną do opisu i analizy obiektów i procesów technicznych, a w szczególności: obwodów elektrycznych oraz napędów i urządzeń elektrycznych, urządzeń, sieci i systemów elektroenergetycznych, układów automatyki i regulacji automatycznej, układów pomiarowych oraz algorytmów przetwarzania sygnałów	P6S_WG_A
ELT1A_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice, a w szczególności w elektrotechnice, elektronice i mechanice	P6S_WG_A
ELT1A_W03	ma teoretyczną wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, zna zasady konstrukcji układów mechanicznych i mechatronicznych oraz komputerowe narzędzia wspomagające procesy projektowania i modelowania układów mechanicznych, zna zasady graficznego odwzorowywania konstrukcji, w tym schematów elektrycznych	P6S_WG_A
ELT1A_W04	zna podstawowe metody, techniki, materiały i technologie stosowane przy projektowaniu i powstawaniu urządzeń elektrycznych, a także ma wiedzę teoretyczną o zjawiskach w materiałach stosowanych w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych i właściwościach tych materiałów	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ELT1A_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie możliwości wykorzystywania techniki mikroprocesorowej w urządzeniach energetyki i automatyki, zna podstawowe pojęcia związane z mikroprocesorami i mikrokomputerami i ma podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania oraz stosowania technik komputerowych w działalności inżynierskiej	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ELT1A_W06	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat liniowych obwodów elektrycznych, tworzenia ich modeli obwodowych oraz analizy w stanach ustalonych i nieustalonych, ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól elektromagnetycznych, w szczególności niskiej częstotliwości	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ELT1A_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie struktury, działania oraz wykorzystania analogowych i cyfrowych elementów i układów elektronicznych oraz energoelektronicznych, ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ELT1A_W08	zna budowę, zasady działania oraz własności podstawowych typów maszyn elektrycznych i transformatorów, a także konstrukcję i metody sterowania podstawowych układów napędowych oraz ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw metrologii wielkości elektrycznych i wybranych wielkości nieelektrycznych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ELT1A_W09	ma podstawową wiedzę w zakresie wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej, zna budowę i zasady eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w elektroenergetyce, ma podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania i eksploatacji systemów przesyłu i rozdziału energii elektrycznej	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ELT1A_W10	zna trendy rozwojowe elektrotechniki i ma wiedzę z zakresu specjalistycznych zagadnień wybranego przez siebie działu elektrotechniki, elektroenergetyki, układów sterowania i systemów pomiarowych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz, P6S_WK_A
ELT1A_W11	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej, ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A



## Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ELT1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; posługuje się językiem angielskim lub innym używanym w komunikacji międzynarodowej, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem informacji technicznych i potrzebnych dokumentów; ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UW_A, P6S_UK_A, P6S_UU_A
ELT1A_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego, potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 2, P6S_UO_A
ELT1A_U03	potrafi stosować poznane zasady fizyki oraz metody i modele matematyczne, a także techniki komputerowe do opisu, analizy i oceny działania elementów i układów elektrotechnicznych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
ELT1A_U04	potrafi zaprojektować prosty układ mechaniczny, wykorzystując pojęcia i zasady mechaniki ogólnej w celu określania wytrzymałości i trwałości konstrukcji oraz stosując komputerowe narzędzia wspomagające projektowanie i graficzne odwzorowanie konstrukcji; umie czytać oraz tworzyć graficzną dokumentację techniczną (rysunki, schematy, wykresy), również z wykorzystaniem wspomagania komputerowego	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
ELT1A_U05	potrafi tworzyć modele obwodowe prostych układów i urządzeń elektrycznych, wybrać właściwą metodę analizy oraz wyznaczyć przebiegi ustalone i nieustalone w tych modelach, potrafi wyznaczyć rozkład pola elektromagnetycznego w prostych przypadkach	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
ELT1A_U06	potrafi połączyć wiedzę o budowie i technologiach materiałów z ich stosowaniem w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 2
ELT1A_U07	umie analizować i projektować układy pomiarowe wielkości elektrycznych i wybranych wielkości nieelektrycznych, potrafi dobierać urządzenia i aparaturę elektroenergetyczną, w tym pomiarową i zabezpieczeniową, pod kątem kompletności, bezpieczeństwa obsługi, nadzoru i realizacji zadań, uwzględniając aspekty ekonomiczne, umie przeprowadzać pomiary i opracowywać wyniki z uwzględnieniem oceny niepewności pomiaru.	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
ELT1A_U08	potrafi analizować i oceniać działanie prostych układów elektronicznych, maszyn elektrycznych i napędów w stanach ustalonych i dynamicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne, a także projektować proste układy elektroniczne, energoelektroniczne i napędowe	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
ELT1A_U09	potrafi projektować i dokonywać analizy i symulacji prostych układów regulacji automatycznej dla oceny ich działania w stanach ustalonych i dynamicznych, w tym potrafi dobrać, zaprogramować, uruchomić i przetestować układ mikroprocesorowy dla zastosowań przemysłowych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
ELT1A_U10	potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów z zakresu elektrotechniki ich aspekty pozatechniczne w działalności przedsiębiorstwa, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne, oraz z zakresu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2, P6S_UK_A

## Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
<b>ELT1A_K01</b>	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	P6S_KK_A
<b>ELT1A_K02</b>	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KR_A, P6S_KO_A
<b>ELT1A_K03</b>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, ma świadomość ważności zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR_A, P6S_KO_A

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

Kierunek: Elektrotechnika

## 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	ELT1A_W04, ELT1A_W05, ELT1A_W06, ELT1A_W07, ELT1A_W08, ELT1A_W09, ELT1A_W10
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ELT1A_W11

## 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	ELT1A_U03, ELT1A_U04, ELT1A_U05, ELT1A_U07, ELT1A_U08, ELT1A_U09, ELT1A_U10
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	ELT1A_U02, ELT1A_U06, ELT1A_U07, ELT1A_U08, ELT1A_U09, ELT1A_U10

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Elektrotechnika

2022/2023/N/Ii/EAlIIB/ELT/all

Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
Matematyka 1	EAlIIBELTN.II10.603747a916e48f8de3b0a126f8ef0266.22	x																							
Informatyka 1	EAlIIBELTN.II10.72f460670c987b00c2b422af073496d2.22					x	x							x	x										
Fizyka 1	EAlIIBELTN.II10.eded8bb278b6e14fa681274337b27576.22		x												x								x	x	
Matematyka 2	EAlIIBELTN.II20.43c5ed083c160e4c176a5c99211b906d.22	x																							
Informatyka 2	EAlIIBELTN.II20.7591332e2be77a6615b4a67afe6717a4.22					x	x							x	x										
Fizyka 2	EAlIIBELTN.II20.4e8e60f1be06a0d07917612f0099df9e.22		x	x	x		x						x	x	x										x
Geometria i grafika inżynierska	EAlIIBELTN.II20.61bfe7db98541aeac2fc3a2dc1eb04ea.22			x		x						x		x		x				x				x	x
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAlIIBELTN.II40.8d50c199ac6e2fc0ae905fb8216dfdd1.22													x											
Podstawy elektrotechniki 1	EAlIIBELTN.II40.dae864c0d427ce906a125ae5a9fe30b9.22	x	x											x									x		x
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAlIIBELTN.II40.719612b74b7224832d9f57c212e95a54.22													x											

Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
		Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAlilBELTN.li40.6444f8e133c919c7f7fc1c0c6500d297.22												x										
Matematyka 3	EAlilBELTN.li40.1a668205774b12e6ed5cc5121a7659eb.22	x													x										x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAlilBELTN.li40.2dafab594be4697a06036857703990ad.22												x												
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAlilBELTN.li40.5e2a94a55289d.22												x												
Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	EAlilBELTN.li40.8358e782fe1bbe6af8da7ea2c6e3c68e.22	x											x									x			
Inżynieria materiałowa w elektrotechnice	EAlilBELTN.li40.18ab3211ae34493043dc61ab26c6261c.22				x													x							x
Podstawy mechaniki i konstrukcji mechanicznych	EAlilBELTN.li40.281f2a0053b44df55f698741ffa025d3.22	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x					x	x		x

Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlilBELTN.li80.7f8b411acb6b3b8f85c7d296d6ccd7e1.22												x												
Podstawy elektrotechniki 2	EAlilBELTN.li80.a25b68509b71b6f5b9056ac508a1cb93.22	x	x				x						x										x		x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlilBELTN.li80.389bf9a0b1b8fe6596ffc11e0ebbbb11.22												x												
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlilBELTN.li80.7d410d1fc5b0bdc6c3f830c0a96732cc.22												x												
Metrologia 1	EAlilBELTN.li80.f1f366b98b57ea1e0362d1750d125af8.22	x	x						x				x					x					x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlilBELTN.li80.6bd7384a148dd33e88810548b026e290.22												x												
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlilBELTN.li80.07125dfcf21654695a3f3ac24960ee08.22												x												

Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
Metody numeryczne	EAlilBELTN.li80.a86b3f546da8414782385ea5e35d8bd1.22	x		x		x							x		x									x	
Podstawy elektroniki i energoelektroniki 1	EAlilBELTN.li80.f61eb1f87c6559bc1f02921740529bb5.22							x					x				x		x				x	x	x
Maszyny elektryczne	EAlilBELTN.li80.ad9e20a4713b0a57d8ba0edf21f8c2f0.22				x		x		x					x					x	x		x			x
Podstawy elektroniki i energoelektroniki 2	EAlilBELTN.li100.776627329d6dcfaaaa656bc5d1a0f398.22	x										x								x			x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlilBELTN.li100.508460e3a96b7c68408d1a8f18d99377.22													x											
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlilBELTN.li100.ff262ffa7590b8eddc54fc8f3ab13e96.22													x											
Metrologia 2	EAlilBELTN.li100.4e296850f9724a95e15a51f33ab27d0c.22	x	x		x					x				x					x			x			x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlilBELTN.li100.98ec147ebca23808d678d80c307e333e.22													x											
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlilBELTN.li100.586d054e09145b6b58f5951555a5bb74.22													x											

Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
		Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlilBELTN.li100.2fa2e564da07189ed53dde7ed5c46756.22												x										
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej 1	EAlilBELTN.li100.b86ce12967107cb7c2af64ed35ace6ac.22	x					x	x									x						x		
Podstawy elektrotechniki 3	EAlilBELTN.li100.7b176b7a51f61486ef87f32321c1bd3a.22	x	x											x									x		x
Technika wysokich napięć	EAlilBELTN.li200.0e80effc6d3b3c42169760c848d68b9e.22		x	x	x				x	x	x							x					x		x
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlilBELTN.li200.388015793e9ce6f5977727e1a24351fb.22													x											
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlilBELTN.li200.7b7f43b378ec2c13791e39190678422a.22													x											
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlilBELTN.li200.b8d532b0b1a345db96fa28632e2e5968.22													x											



Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
		Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlilBELTN.li200.b6fc16862da891e9e755aec1a87037a9.22												x										
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlilBELTN.li200.07cf99063419fdd703ac1a4a3bee779f.22												x												
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej 2	EAlilBELTN.li200.7ece1f38f57ce40150d66de64e0adaa8.22	x					x	x					x				x						x		
Podstawy napędu elektrycznego	EAlilBELTN.li200.41e20f11dd9bbacfa74b6aca98390554.22	x							x	x											x				x
Technika mikroprocesorowa	EAlilBELTN.li200.877b9ae41b9d0bc453e6b54512e18466.22					x	x															x	x	x	
Podstawy elektroenergetyki	EAlilBELTN.li200.d97fdcc72d8cae82ded09bba5f3376ad.22	x									x				x		x							x	
Niezawodność zasilania energią elektryczną	EAlilBELTN.li400.e363bd6357df3d45aacdd307f62f74e2.22			x	x		x						x	x	x	x	x								x
Teoria sygnałów	EAlilBELTN.li400.b6ce5848dd29d44acd0b3bae0f380805.22	x				x									x									x	
Miernictwo przemysłowe	EAlilBELTN.li400.dcc6794c1e7c3b5cb4ba15a25a84fadf.22	x			x				x		x								x			x			x
Układy optymalne i adaptacyjne	EAlilBELTN.li400.7314bb744d1a2c01756385fe9815455a.22	x				x		x			x				x					x	x		x		

Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
Wybrane zastosowania energoelektroniki	EAlIiBELTN.II400.a5821ca99feb5ca9b9aef3a512f62411.22				x			x	x	x	x						x			x	x				x
Jakość energii elektrycznej	EAlIiBELTN.II400.05657eaab1fa51c8f5f35b396b75bbbc.22						x	x	x	x				x	x	x			x						x
Wytwarzanie energii elektrycznej	EAlIiBELTN.II400.50141b047d3ce0390ffedcefb444199e.22						x			x								x							x
Układy energoelektroniczne w systemach napędowych	EAlIiBELTN.II400.2548b6d01ce903d8dd97683f7ec59112.22	x				x	x		x				x				x							x	
Urządzenia i rozdzielnie elektroenergetyczne	EAlIiBELTN.II400.36cc816dc732e5546cb9ba8715c28754.22	x			x					x				x		x				x				x	
Praktyka zawodowa	EAlIiBELTN.II800.76139adbade7acc0d9652c07ff9d495.22				x					x	x			x										x	x
Pomiarowa identyfikacja obiektów sterowania	EAlIiBELTN.II800.ca85c1e3f1af1bf9d44a0c2ad04f518c.22					x					x				x									x	
Elektroenergetyka przemysłowa	EAlIiBELTN.II800.251201386e55175d00f4beec01ff289d.22									x	x		x	x										x	
Sieci elektryczne	EAlIiBELTN.II800.fa7b971ccfb2bb8e82d5fb342a50e869.22									x	x			x	x		x		x						
Inżynieria wysokich napięć	EAlIiBELTN.II800.700fa96c66546ec6423af15b58021252.22									x			x					x						x	
Zabezpieczenia elektroenergetyczne	EAlIiBELTN.II800.b8f47aae93c3d7ae80e3ab8a8fbfd095.22									x	x			x					x					x	x
Automatyka napędu	EAlIiBELTN.II800.87c749dedfba611b3f420a79d2c45df.22								x	x		x								x	x			x	
Przetworniki i układy pomiarowe	EAlIiBELTN.II800.334eab91bc396532e16625e1f2b00948.22	x	x	x	x		x	x					x	x		x				x			x	x	x

Przedmiot	Kod	ELT1A_W01	ELT1A_W02	ELT1A_W03	ELT1A_W04	ELT1A_W05	ELT1A_W06	ELT1A_W07	ELT1A_W08	ELT1A_W09	ELT1A_W10	ELT1A_W11	ELT1A_U01	ELT1A_U02	ELT1A_U03	ELT1A_U04	ELT1A_U05	ELT1A_U06	ELT1A_U07	ELT1A_U08	ELT1A_U09	ELT1A_U10	ELT1A_K01	ELT1A_K02	ELT1A_K03
		Systemy pomiarowe i sterowania w sieciach Smart Grids	EAlilBELTN.li80K.5fa93bccaa708.22	x	x		x		x		x				x	x		x			x			x	x
Python w inżynierii elektrycznej	EAlilBELTN.li80K.5fa93c1e7703b.22	x					x			x	x					x			x	x			x		x
Python for electrical engineering	EAlilBELTN.li80K.5fa93c499a4f3.22	x					x			x	x					x			x	x			x		x
Seminarium dyplomowe	EAlilBELTN.li1000.e02e742d5ae6832d45ebd00cb4bc649f.22									x			x	x									x		
Systemy pomiarowe	EAlilBELTN.li1000.d557e3288cfbeec380c1c05193d84842.22		x			x		x			x	x	x			x			x		x		x	x	x
Measurements and analysis of power quality indicators	EAlilBELTN.li1000.a7bf9aeef8449c37ee16d2695cc817e9.22	x									x	x				x					x		x		x
Sterowanie mikrokomputerowe systemami dynamicznymi	EAlilBELTN.li1000.53499181d0e57b9287493f7ab4197bc9.22	x									x					x					x		x		
Projekt dyplomowy	EAlilBELTN.li1000.05f61a878cf5c43ed88caafcd6c82d.22				x						x		x	x										x	x
Gospodarka elektroenergetyczna	EAlilBELTN.li1000.cca52ea04ebb836d075efee652215089.22											x		x					x			x		x	
Systemy elektroenergetyczne	EAlilBELTN.li1000.3a9ec4cf3bc6005d3ad662d728d6405a.22									x	x				x								x		
		24	11	7	13	11	13	11	11	12	15	5	18	18	18	6	9	3	11	9	6	8	28	12	21
		3	1	0	1	0	3	0	1	2	2	0	21	1	0	1	2	0	3	2	0	1	3	1	3
Suma:		27	12	7	14	11	16	11	12	14	17	5	39	19	18	7	11	3	14	11	6	9	31	13	24

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

Kierunek: Elektrotechnika

2022/2023/N/Ii/EAIiIB/ELT/all

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Matematyka 1	EAIiIBELTN.li10.603747a916e48f8de3b0a126f8ef0266.22	x												
Informatyka 1	EAIiIBELTN.li10.72f460670c987b00c2b422af073496d2.22	x	x			x			x	x	x			
Fizyka 1	EAIiIBELTN.li10.eded8bb278b6e14fa681274337b27576.22	x				x					x	x	x	x
Matematyka 2	EAIiIBELTN.li20.43c5ed083c160e4c176a5c99211b906d.22	x												
Informatyka 2	EAIiIBELTN.li20.7591332e2be77a6615b4a67afe6717a4.22	x	x			x			x	x	x			
Fizyka 2	EAIiIBELTN.li20.4e8e60f1be06a0d07917612f0099df9e.22	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x
Geometria i grafika inżynierska	EAIiIBELTN.li20.61bfe7db98541aeac2fc3a2dc1eb04ea.22	x	x	x	x	x			x	x	x		x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAIiIBELTN.li40.8d50c199ac6e2fc0ae905fb8216dfdd1.22					x	x	x						
Podstawy elektrotechniki 1	EAIiIBELTN.li40.dae864c0d427ce906a125ae5a9fe30b9.22	x				x	x	x					x	x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAIiIBELTN.li40.719612b74b7224832d9f57c212e95a54.22					x	x	x						
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAIiIBELTN.li40.6444f8e133c919c7f7fc1c0c6500d297.22					x	x	x						
Matematyka 3	EAIiIBELTN.li40.1a668205774b12e6ed5cc5121a7659eb.22	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_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAlIiBELTN.li40.2dafab594be4697a06036857703990ad.22					x	x	x						
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	EAlIiBELTN.li40.5e2a94a55289d.22					x	x	x						
Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	EAlIiBELTN.li40.8358e782fe1bbe6af8da7ea2c6e3c68e.22	x				x	x	x	x		x			
Inżynieria materiałowa w elektrotechnice	EAlIiBELTN.li40.18ab3211ae34493043dc61ab26c6261c.22	x	x			x			x				x	x
Podstawy mechaniki i konstrukcji mechanicznych	EAlIiBELTN.li40.281f2a0053b44df55f698741ffa025d3.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlIiBELTN.li80.7f8b411acb6b3b8f85c7d296d6ccd7e1.22					x	x	x						
Podstawy elektrotechniki 2	EAlIiBELTN.li80.a25b68509b71b6f5b9056ac508a1cb93.22	x	x			x	x	x				x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlIiBELTN.li80.389bf9a0b1b8fe6596ffc11e0ebebb11.22					x	x	x						
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlIiBELTN.li80.7d410d1fc5b0bdc6c3f830c0a96732cc.22					x	x	x						
Metrologia 1	EAlIiBELTN.li80.f1f366b98b57ea1e0362d1750d125af8.22	x	x			x	x	x	x		x	x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlIiBELTN.li80.6bd7384a148dd33e88810548b026e290.22					x	x	x						
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	EAlIiBELTN.li80.07125dfcf21654695a3f3ac24960ee08.22					x	x	x						
Metody numeryczne	EAlIiBELTN.li80.a86b3f546da8414782385ea5e35d8bd1.22	x	x			x	x	x			x	x		
Podstawy elektroniki i energoelektroniki 1	EAlIiBELTN.li80.f61eb1f87c6559bc1f02921740529bb5.22	x	x			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_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Maszyny elektryczne	EAlIIBELTN.II80.ad9e20a4713b0a57d8ba0edf21f8c2f0.22	x	x			x	x		x	x	x		x	x
Podstawy elektroniki i energoelektroniki 2	EAlIIBELTN.II100.776627329d6dcfaaaa656bc5d1a0f398.22	x	x			x			x		x	x	x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlIIBELTN.II100.508460e3a96b7c68408d1a8f18d99377.22					x	x	x						
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlIIBELTN.II100.ff262ffa7590b8eddc54fc8f3ab13e96.22					x	x	x						
Metrologia 2	EAlIIBELTN.II100.4e296850f9724a95e15a51f33ab27d0c.22	x	x			x	x		x	x	x		x	x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlIIBELTN.II100.98ec147ebca23808d678d80c307e333e.22					x	x	x						
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlIIBELTN.II100.586d054e09145b6b58f5951555a5bb74.22					x	x	x						
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	EAlIIBELTN.II100.2fa2e564da07189ed53dde7ed5c46756.22					x	x	x						
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej 1	EAlIIBELTN.II100.b86ce12967107cb7c2af64ed35ace6ac.22	x	x			x					x	x		
Podstawy elektrotechniki 3	EAlIIBELTN.II100.7b176b7a51f61486ef87f32321c1bd3a.22	x				x	x	x				x	x	x
Technika wysokich napięć	EAlIIBELTN.II200.0e80effc6d3b3c42169760c848d68b9e.22	x	x	x		x			x			x	x	x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlIIBELTN.II200.388015793e9ce6f5977727e1a24351fb.22					x	x	x						
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlIIBELTN.II200.7b7f43b378ec2c13791e39190678422a.22					x	x	x						
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlIIBELTN.II200.b8d532b0b1a345db96fa28632e2e5968.22					x	x	x						

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlIiBELTN.II200.b6fc16862da891e9e755aec1a87037a9.22					x	x	x						
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	EAlIiBELTN.II200.07cf99063419fdd703ac1a4a3bee779f.22					x	x	x						
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej 2	EAlIiBELTN.II200.7ece1f38f57ce40150d66de64e0adaa8.22	x	x			x	x	x			x	x		
Podstawy napędu elektrycznego	EAlIiBELTN.II200.41e20f11dd9bbacfa74b6aca98390554.22	x	x			x			x		x		x	x
Technika mikroprocesorowa	EAlIiBELTN.II200.877b9ae41b9d0bc453e6b54512e18466.22	x	x			x	x		x		x	x		
Podstawy elektroenergetyki	EAlIiBELTN.II200.d97fdcc72d8cae82ded09bba5f3376ad.22	x	x			x					x		x	x
Niezawodność zasilania energią elektryczną	EAlIiBELTN.II400.e363bd6357df3d45aacdd307f62f74e2.22	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x
Teoria sygnałów	EAlIiBELTN.II400.b6ce5848dd29d44acd0b3bae0f380805.22	x	x			x					x	x		
Miernictwo przemysłowe	EAlIiBELTN.II400.dcc6794c1e7c3b5cb4ba15a25a84fadf.22	x	x	x		x	x		x		x		x	x
Układy optymalne i adaptacyjne	EAlIiBELTN.II400.7314bb744d1a2c01756385fe9815455a.22	x	x	x		x			x		x	x		
Wybrane zastosowania energoelektroniki	EAlIiBELTN.II400.a5821ca99feb5ca9b9aef3a512f62411.22	x	x	x		x			x		x		x	x
Jakość energii elektrycznej	EAlIiBELTN.II400.05657eaab1fa51c8f5f35b396b75bbbc.22	x	x			x			x	x	x		x	x
Wytwarzanie energii elektrycznej	EAlIiBELTN.II400.50141b047d3ce0390ffedcefb444199e.22	x	x			x					x		x	x
Układy energoelektroniczne w systemach napędowych	EAlIiBELTN.II400.2548b6d01ce903d8dd97683f7ec59112.22	x	x			x	x	x			x	x		
Urządzenia i rozdzielnie elektroenergetyczne	EAlIiBELTN.II400.36cc816dc732e5546cb9ba8715c28754.22	x	x			x			x	x	x	x		
Praktyka zawodowa	EAlIiBELTN.II800.76139adbade7acc0d9652c07ff9d495.22	x	x	x		x			x	x		x	x	x
Pomiarowa identyfikacja obiektów sterowania	EAlIiBELTN.II800.ca85c1e3f1af1bf9d44a0c2ad04f518c.22	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_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Elektroenergetyka przemysłowa	EAlilBELTN.li800.251201386e55175d00f4beec01ff289d.22	x	x	x		x	x	x	x	x		x		
Sieci elektryczne	EAlilBELTN.li800.fa7b971ccfb2bb8e82d5fb342a50e869.22	x	x	x		x			x	x	x			
Inżynieria wysokich napięć	EAlilBELTN.li800.700fa96c66546ec6423af15b58021252.22	x	x			x	x	x	x			x		
Zabezpieczenia elektroenergetyczne	EAlilBELTN.li800.b8f47aae93c3d7ae80e3ab8a8bfd095.22	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
Automatyka napędu	EAlilBELTN.li800.87c749dedfba611b3f420a79d2c45df.22	x	x	x		x			x		x	x		
Przetworniki i układy pomiarowe	EAlilBELTN.li800.334eab91bc396532e16625e1f2b00948.22	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Systemy pomiarowe i sterowania w sieciach Smart Grids	EAlilBELTN.li80K.5fa93bccaa708.22	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Python w inżynierii elektrycznej	EAlilBELTN.li80K.5fa93c1e7703b.22	x	x	x		x			x		x	x	x	x
Python for electrical engineering	EAlilBELTN.li80K.5fa93c499a4f3.22	x	x	x		x			x		x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	EAlilBELTN.li1000.e02e742d5ae6832d45ebd00cb4bc649f.22	x	x			x	x	x	x	x		x		
Systemy pomiarowe	EAlilBELTN.li1000.d557e3288cfbeec380c1c05193d84842.22	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Measurements and analysis of power quality indicators	EAlilBELTN.li1000.a7bf9aeef8449c37ee16d2695cc817e9.22	x	x	x	x	x	x		x		x		x	x
Sterowanie mikrokomputerowe systemami dynamicznymi	EAlilBELTN.li1000.53499181d0e57b9287493f7ab4197bc9.22	x	x	x		x			x		x	x		
Projekt dyplomowy	EAlilBELTN.li1000.05f61a878cf5c43ed88caafcdca6c82d.22	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Gospodarka elektroenergetyczna	EAlilBELTN.li1000.cca52ea04ebb836d075efee652215089.22			x	x	x	x		x	x	x		x	x
Systemy elektroenergetyczne	EAlilBELTN.li1000.3a9ec4cf3bc6005d3ad662d728d6405a.22	x	x	x		x					x	x		
		49	42	18	5	48	24	18	34	18	38	28	28	28
		3	3	2	0	23	21	21	3	1	3	3	3	3



Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
		Suma:	52	45	20	5	71	45	39	37	19	41	31	31

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

Kierunek: Elektrotechnika

2022/2023/N/Ii/EAIiIB/ELT/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
Matematyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	ELT1A_W01
Informatyka 1	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W05, ELT1A_W06, ELT1A_U02, ELT1A_U03
Fizyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	ELT1A_W02, ELT1A_U03, ELT1A_K01, ELT1A_K02
Matematyka 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	ELT1A_W01
Informatyka 2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Sprawozdanie	ELT1A_W05, ELT1A_W06, ELT1A_U02, ELT1A_U03
Fizyka 2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Udział w dyskusji, Kolokwium	ELT1A_W02, ELT1A_W04, ELT1A_W06, ELT1A_W03, ELT1A_U01, ELT1A_U02, ELT1A_U03, ELT1A_K03
Geometria i grafika inżynierska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ELT1A_W03, ELT1A_W11, ELT1A_K02, ELT1A_K03, ELT1A_W05, ELT1A_U02, ELT1A_U04, ELT1A_U08
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Podstawy elektrotechniki 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ELT1A_W01, ELT1A_W02, ELT1A_U01, ELT1A_K01, ELT1A_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>
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Matematyka 3	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	ELT1A_W01, ELT1A_U03, ELT1A_K03
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	ELT1A_W01, ELT1A_U01, ELT1A_U10
Inżynieria materiałowa w elektrotechnice	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	ELT1A_W04, ELT1A_U06, ELT1A_K03
Podstawy mechaniki i konstrukcji mechanicznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Projekt inżynierski	ELT1A_W02, ELT1A_W03, ELT1A_K01, ELT1A_W04, ELT1A_W01, ELT1A_K03, ELT1A_W11, ELT1A_W05, ELT1A_U01, ELT1A_U03, ELT1A_U04, ELT1A_U10, ELT1A_U02
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Podstawy elektrotechniki 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	ELT1A_W01, ELT1A_W02, ELT1A_W06, ELT1A_U01, ELT1A_K01, ELT1A_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>
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Metrologia 1	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	ELT1A_W08, ELT1A_W01, ELT1A_W02, ELT1A_U01, ELT1A_U07, ELT1A_K01
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wypracowania pisane na zajęciach, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W01, ELT1A_W05, ELT1A_W03, ELT1A_U01, ELT1A_U03, ELT1A_K01
Podstawy elektroniki i energoelektroniki 1	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna	ELT1A_W07, ELT1A_U01, ELT1A_U05, ELT1A_U07, ELT1A_K01, ELT1A_K02, ELT1A_K03
Maszyny elektryczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	ELT1A_W04, ELT1A_W06, ELT1A_W08, ELT1A_U10, ELT1A_U02, ELT1A_U07, ELT1A_U08, ELT1A_K03
Podstawy elektroniki i energoelektroniki 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	ELT1A_W01, ELT1A_W07, ELT1A_U08, ELT1A_K01, ELT1A_K02
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01

<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>
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Metrologia 2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W04, ELT1A_W08, ELT1A_W01, ELT1A_W02, ELT1A_U02, ELT1A_U10, ELT1A_U07, ELT1A_K03
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej 1	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ELT1A_W01, ELT1A_W06, ELT1A_W07, ELT1A_U05, ELT1A_K01
Podstawy elektrotechniki 3	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	ELT1A_W01, ELT1A_W02, ELT1A_U01, ELT1A_K01, ELT1A_K03
Technika wysokich napięć	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W02, ELT1A_W03, ELT1A_W04, ELT1A_W08, ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U06, ELT1A_K01, ELT1A_K03
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01

<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>
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 90 godzin dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ELT1A_U01
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W01, ELT1A_W06, ELT1A_W07, ELT1A_U01, ELT1A_U05, ELT1A_K01
Podstawy napędu elektrycznego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W01, ELT1A_W07, ELT1A_W08, ELT1A_U08, ELT1A_K03
Technika mikroprocesorowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ELT1A_W05, ELT1A_W06, ELT1A_U09, ELT1A_U10, ELT1A_K01
Podstawy elektroenergetyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W01, ELT1A_W09, ELT1A_U05, ELT1A_U03, ELT1A_K02
Niezawodność zasilania energią elektryczną	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	ELT1A_W03, ELT1A_W04, ELT1A_W06, ELT1A_U02, ELT1A_U03, ELT1A_U04, ELT1A_U05, ELT1A_U01, ELT1A_K02
Teoria sygnałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W01, ELT1A_W05, ELT1A_U03, ELT1A_K01
Miernictwo przemysłowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	ELT1A_W01, ELT1A_W08, ELT1A_W04, ELT1A_W10, ELT1A_U07, ELT1A_U10, ELT1A_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>
Układy optymalne i adaptacyjne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wypracowania pisane na zajęciach	ELT1A_W01, ELT1A_W07, ELT1A_W05, ELT1A_W10, ELT1A_U03, ELT1A_U08, ELT1A_U09, ELT1A_K01
Wybrane zastosowania energoelektroniki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	ELT1A_W04, ELT1A_W08, ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_W07, ELT1A_U05, ELT1A_U09, ELT1A_U08, ELT1A_K03
Jakość energii elektrycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W06, ELT1A_W07, ELT1A_W08, ELT1A_W09, ELT1A_U03, ELT1A_U04, ELT1A_U07, ELT1A_U02, ELT1A_K03
Wytwarzanie energii elektrycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	ELT1A_W09, ELT1A_W06, ELT1A_U05, ELT1A_K02
Układy energoelektroniczne w systemach napędowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ELT1A_W01, ELT1A_W05, ELT1A_W06, ELT1A_W08, ELT1A_U01, ELT1A_U05, ELT1A_K01
Urządzenia i rozdzielnie elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	ELT1A_W01, ELT1A_W04, ELT1A_W09, ELT1A_U02, ELT1A_U04, ELT1A_U07, ELT1A_K01
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	ELT1A_W04, ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U02, ELT1A_K03, ELT1A_K01
Pomiarowa identyfikacja obiektów sterowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ELT1A_W10, ELT1A_W05, ELT1A_U03, ELT1A_K01
Elektroenergetyka przemysłowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Kolokwium	ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U01, ELT1A_U02, ELT1A_K01
Sieci elektryczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U05, ELT1A_U03, ELT1A_U02, ELT1A_U07
Inżynieria wysokich napięć	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	ELT1A_W09, ELT1A_U06, ELT1A_U01, ELT1A_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>
Zabezpieczenia elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U02, ELT1A_U07, ELT1A_K01, ELT1A_K03
Automatyka napędu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W07, ELT1A_W08, ELT1A_W10, ELT1A_U08, ELT1A_U09, ELT1A_K01
Przetworniki i układy pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Sprawozdanie	ELT1A_W02, ELT1A_W07, ELT1A_W01, ELT1A_W06, ELT1A_W03, ELT1A_W04, ELT1A_U01, ELT1A_U02, ELT1A_U04, ELT1A_U08, ELT1A_K03, ELT1A_K01, ELT1A_K02
Systemy pomiarowe i sterowania w sieciach Smart Grids	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ELT1A_W01, ELT1A_W06, ELT1A_W08, ELT1A_W02, ELT1A_W04, ELT1A_U02, ELT1A_U04, ELT1A_U01, ELT1A_U07, ELT1A_U10, ELT1A_K01, ELT1A_K02, ELT1A_K03
Python w inżynierii elektrycznej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ELT1A_W01, ELT1A_W06, ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U05, ELT1A_U07, ELT1A_U08, ELT1A_K01, ELT1A_K03
Python for electrical engineering	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ELT1A_W01, ELT1A_W06, ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U05, ELT1A_U07, ELT1A_U08, ELT1A_K01, ELT1A_K03
Seminarium dyplomowe	Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	ELT1A_W08, ELT1A_U01, ELT1A_U02, ELT1A_K01
Systemy pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	ELT1A_W02, ELT1A_W07, ELT1A_W05, ELT1A_W10, ELT1A_W11, ELT1A_U03, ELT1A_U01, ELT1A_U07, ELT1A_U09, ELT1A_K03, ELT1A_K01, ELT1A_K02
Measurements and analysis of power quality indicators	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach	ELT1A_W01, ELT1A_W10, ELT1A_W11, ELT1A_U03, ELT1A_U08, ELT1A_U10, ELT1A_K02



<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>
Sterowanie mikrokomputerowe systemami dynamicznymi	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ELT1A_W01, ELT1A_W10, ELT1A_U03, ELT1A_U09, ELT1A_K01
Projekt dyplomowy	Praca dyplomowa	Egzamin, Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	ELT1A_W10, ELT1A_W04, ELT1A_U01, ELT1A_U02, ELT1A_K02, ELT1A_K03
Gospodarka elektroenergetyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	ELT1A_W11, ELT1A_U07, ELT1A_U10, ELT1A_U02, ELT1A_K02
Systemy elektroenergetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	ELT1A_W09, ELT1A_W10, ELT1A_U03, ELT1A_K01

## ECTS

Kierunek: Elektrotechnika

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	195
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	34
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	120
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	76
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	6
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)	184
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: Elektrotechnika

### **Zasady wpisu na kolejny semestr**

Nieprzekroczenie deficytu 13 punktów ECTS oraz spełnienie dodatkowych warunków dla semestru kontrolnego (sem. 8).

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

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS jest zgodny z wymaganiami określonymi w Regulaminie Studiów Pierwszego i Drugiego Stopnia Akademii Górniczo-Hutniczej Im. Stanisława Staszica w Krakowie.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

13

### **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)**

Możliwa realizacja modułów zajęć w ramach tzw. bloków zajęć.

### **Semestry kontrolne**

8

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

Warunkiem ubiegania się o studiowanie w trybie indywidualnym jest zaliczenie I roku bez deficytu punktów ECTS oraz uzyskanie średniej oceny z dotychczasowego przebiegu studiów wyższej od 4,70.

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

Student proponuje miejsce odbywania praktyki.

Decyzję o tym czy wskazany zakład może być miejscem praktyki podejmuje opiekun praktyk studenckich na Wydziale EAlIB.

Zaliczenie praktyki dokonuje opiekun praktyki.

W celu zaliczenia praktyki student okazuje: zaświadczenie o odbyciu praktyki w podanym terminie, sprawozdanie lub dziennik praktyk. Zaświadczenie powinno być potwierdzone w zakładzie w którym odbywała się praktyka.

Szczegółowe zasady realizacji praktyki na określa Regulamin Studiów AGH, a także Sylabus modułu "Praktyka studencka"

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

Na 7 semestrze student dokonuje wyboru ścieżki dyplomowania, w ramach której realizuje przypisane do ścieżki moduły zajęć. Dodatkowo na 9 semestrze ma możliwość wyboru modułów obieralnych z zaproponowanego zestawu. Student zapisuje się na moduł w ramach przypisanych modułów limitów.

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

Decyzję o przydzieleniu danego studenta do ścieżki kształcenia podejmuje Prodziekan na podstawie:

- deklaracji studentów,
- średniej ze studiów,
- dodatkowej działalności studenta (działalności w kołach naukowych, projektach badawczych, itp.)

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

Studia 1 stopnia kończą się przygotowaniem pracy dyplomowej inżynierskiej pod opieką wybranego promotora. Temat pracy

musi być wcześniej zatwierdzony przez Komisję Dyplomowania powołaną przez Radę Wydziału. Praca podlega recenzji. Recenzenta wskazuje Komisja Dyplomowania. Po złożeniu pracy odbywa się jednoczęściowy (ustny) egzamin dyplomowy składany przed Komisją Dyplomowania. Udział w egzaminie dyplomowym mogą brać również opiekun i recenzent pracy.

### **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Warunkiem ukończenia studiów, według Regulaminu Studiów AGH, jest:

- 1) uzyskanie określonych w programie kształcenia efektów kształcenia;
- 2) zaliczenie wszystkich przewidzianych programem studiów modułów zajęć;
- 3) uzyskanie wymaganej programem studiów liczby punktów ECTS;
- 4) złożenie pracy dyplomowej;
- 5) złożenie egzaminu dyplomowego.

Wynik ukończenia studiów wyższych ustalany jest jako średnia ważona następujących ocen:

- 1) średniej ocen ze studiów, ustalonej zgodnie z Regulaminem Studiów AGH;
- 2) ostatecznej oceny pracy dyplomowej;
- 3) oceny egzaminu dyplomowego;

Wagi ocen, ustala Rada Wydziału, przy czym średnia ocen ze studiów uwzględniana jest z wagą nie mniejszą niż 60%.

Oceny, a także wynik ukończenia studiów ustala się do dwóch miejsc po przecinku, bez zaokrągleń, zgodnie z następującą zasadą w zależności od wartości liczbowej:

- 1) od 3,00 ocena słowna: dostateczny (3.0)
- 2) od 3,21 ocena słowna: plus dostateczny (3.5)
- 3) od 3,71 ocena słowna: dobry (4.0)
- 4) od 4,21 ocena słowna: plus dobry (4.5)
- 5) od 4,71 ocena słowna: bardzo dobry (5.0).

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