

Program studiów

Kierunek studiów:	elektrotechnika
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Formy studiów:	studia stacjonarne studia niestacjonarne
Liczba semestrów:	studia stacjonarne: 7 semestrów studia niestacjonarne: 7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:	automatyka, elektronika i elektrotechnika (100%) – dyscyplina wiodąca
Łączna liczba godzin zajęć:	studia stacjonarne: 2850 studia niestacjonarne: 1491
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	studia stacjonarne: 114 ECTS studia niestacjonarne: 61 ECTS
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach 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:	14 ECTS
Wymiar oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych:	4 tygodnie 4 ECTS
Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:	Zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Rektora w sprawie Regulaminu praktyk studenckich praktyka będzie realizowana w zakładach przemysłowych, jednostkach badawczo-rozwojowych, jednostkach naukowych oraz projektowych związanych z branżą elektrotechniczną.

Kategoria efektu	Symbol	Treść efektu uczenia się	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (kod składnika opisu PRK)	Ogólne charakterystyki drugiego stopnia (kod składnika opisu PRK)	dla dziedziny sztuki / dla kompetencji inżynierskich (TAK/NIE)
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W01	zagadnienia z zakresu algebry i analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego, liczb zespolonych i metod probabilistycznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W02	zagadnienia z zakresu fizyki obejmującej mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W03	zasady programowania i projektowania algorytmów do rozwiązania zadania inżynierskiego, zna odpowiednie narzędzia informatyczne	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W04	zasady numerycznego rozwiązywania równań algebraicznych i różniczkowych, w tym algorytmy i narzędzia informatyczne	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W05	zasady grafiki inżynierskiej umożliwiającej rozwiązywanie problemów technicznych z zakresu elektrotechniki i mechaniki	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W06	szczegółowo teorię obwodów prądu stałego i przemiennego oraz podstawowe prawa elektrotechniki, rozumie występowanie stanów ustalonych i nieustalonych, zna właściwości elementów obwodów elektrycznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W07	teorię pola elektromagnetycznego w zastosowaniu do elektrotechniki	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W08	zagadnienia z zakresu materiałów stosowanych w przemyśle elektrotechnicznym	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W09	zagadnienia z zakresu jednostek miar, zasad projektowania eksperymentu i przeprowadzania badań, dokumentowania wyników pomiarów oraz obliczania niepewności uzyskanych wyników	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W10	teoretyczne podstawy działania maszyn elektrycznych, układów napędowych i systemów mechatronicznych oraz ich aplikacji przemysłowych, zna zasady modelowania maszyn, układów napędowych i systemów mechatronicznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W11	podstawy teoretyczne budowy i działania elementów i układów elektronicznych (analogowych, cyfrowych, mikroprocesorowych i mikrokontrolerów) oraz elementów i układów energoelektronicznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W12	zasady stosowania aparatury pomiarowej oraz właściwości podstawowych przyrządów pomiarowych, zna zasady funkcjonowania systemów pomiarowych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W13	układy automatyki, regulacji i sterowania, rozumie problemy stabilności w układach dynamicznych i zna metody ich opisu	P6U_W	P6S_WG	TAK

Wiedza: zna i rozumie	K1A_W14	zasady funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, rozumie zagadnienia związane z wytwarzaniem, przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej, zna budowę urządzeń i elementów układu elektroenergetycznego oraz rozumie wzajemne współzależności i oddziaływanie ich na środowisko	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W15	zasady bezpiecznej obsługi urządzeń i instalacji elektrycznych, w tym aspekty prawne oraz zna i rozumie zasady projektowania instalacji ochronnych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W16	zagadnienia z podstaw zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej, rozumie zasady organizacji przedsiębiorczości, rozumie zasady gospodarki rynkowej	P6U_W	P6S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W17	podstawy stosowania prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej, umie korzystać z zasobów informacji patentowej	P6U_W	P6S_WK	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U02	komunikować się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, a także brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6U_U	P6S_UK	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U03	opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6U_U	P6S_UK	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U04	przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6U_U	P6S_UK	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U05	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6U_U	P6S_UU	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U06	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem literatury technicznej	P6U_U	P6S_UK	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U07	przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U08	zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk i parametrów elektrycznych i mechanicznych, a także ekstrakcję podstawowych wielkości charakteryzujących materiały, elementy oraz urządzenia elektryczne	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U09	posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania, symulatorami, a także środowiskami programistycznymi do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów elektrycznych oraz prostych systemów elektrycznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U10	sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi	P6U_U	P6S_UW	TAK

Umiejętności: potrafi	K1A_U11	sformułować algorytm, posługuje się językami programowania niskiego i wysokiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do programowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U12	posłużyć się właściwie dobranymi metodami i przyrządami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektryczne	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U13	wykorzystać wiedzę z zakresu fizyki i matematyki do analizy działania oraz projektowania układów i urządzeń elektrycznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U14	porównać rozwiązania projektowe układów i urządzeń elektrycznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U15	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów elektrycznych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U16	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze urządzeń elektrycznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U17	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U18	porównywać i oceniać istniejące rozwiązania techniczne w szczególności podzespoły, urządzenia i systemy elektryczne	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U19	ocenić proste układy izolacyjne pod względem jakości i wystarczalności	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U20	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych praktycznych zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U21	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U22	wykonać obliczenia prostych układów elektroenergetycznych w stanach normalnych i zakłóceńowych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U23	zaprojektować prosty układ sterowania i regulacji	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U24	zaprojektować układy i systemy elektryczne z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U25	zaprojektować prosty układ napędowy	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U26	analizować i dobierać elementy prostych układów energoelektronicznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U27	dobierać parametry prostych elementów układu elektroenergetycznego i zaprojektować instalacje elektryczne	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U28	zaprojektować i zrealizować prosty system pomiarowy	P6U_U	P6S_UW	TAK

Umiejętności: potrafi	K1A_U29	wykonać obliczenia parametrów maszyn elektrycznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U30	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	P6U_U	P6S_UO	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6U_K	P6S_KK	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K02	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego oraz wrażliwości na kwestie społeczne	P6U_K	P6S_KR	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K03	pracy i współdziałania w grupie, przyjmując w niej różne role	P6U_K	P6S_KR	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K04	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P6U_K	P6S_KO	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K05	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych i wykonywania pracy własnej, w tym do stosowania zasad etyki zawodu i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KO	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K06	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz wykazywania inicjatywy i samodzielności w działaniach zawodowych	P6U_K	P6S_KO	NIE

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia:

L.p.	Nazwa sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis
1	Egzamin pisemny	Jako formy egzaminów pisemnych stosuje się eseje, raporty, krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnego wyboru MCQ, wielkrotniej odpowiedzi MRQ, wyboru TAK/NIE i dopasowania odpowiedzi.
2	Egzamin ustny	Egzamin ustny jest ukierunkowany na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym i nie ogranicza się do wyłącznej znajomości faktów, w szczególności służy sprawdzeniu poziomu zrozumienia, umiejętności analizy, syntezy i rozwiązywania problemów.
3	Obserwacja	Bezpośrednia obserwacja studenta w czasie wykonywania przez niego działań właściwych dla danego zadania zawodowego.
4	Sprawdzian pisemny	Jako formy sprawdzianów pisemnych stosuje się eseje, raporty, krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnego wyboru MCQ, wielkrotniej odpowiedzi MRQ, wyboru TAK/NIE i dopasowania odpowiedzi. Sprawdziany pisemne przeprowadzane są w trakcie semestru a ich forma zależy od rodzaju zajęć dydaktycznych.
5	Sprawdzian ustny	Sprawdzian ustny jest ukierunkowany na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym i nie ogranicza się do wyłącznej znajomości faktów, w szczególności służy sprawdzeniu poziomu zrozumienia, umiejętności analizy, syntezy i rozwiązywania problemów. Sprawdziany ustne przeprowadzane są w trakcie trwania semestru.
6	Kolokwium pisemne	Jako formy kolokwiów pisemnych stosuje się eseje, raporty, krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnego wyboru MCQ, wielkrotniej odpowiedzi MRQ, wyboru TAK/NIE i dopasowania odpowiedzi.
7	Sprawozdanie	Jako sprawozdanie stosuje się poszerzony opis zagadnień teoretycznych oraz działań zawodowych realiowanych w czasie zajęć pozwalający ocenić umiejętności związane z opracowywaniem wyników uzyskanych w trakcie realizowanych zajęć, korzystaniem z dokumentacji i pracą w grupach. Sprawozdanie może być w formie elektronicznej lub papierowej.
8	Projekt	Samodzielne lub w grupach przeprowadzenie przez studenta działań zawodowych mające na celu wykonanie (lub zaprojektowanie) produktu/usługi zakończone wykonaniem końcowej dokumentacji projektowej związanej z wyznaczonym zadaniem. Zadania związane są bezpośrednio z tematyką zajęć.
9	Prezentacja multimedialna	Prezentacja w postaci zwięzłego przedstawienia wybranego zagadnienia przez studenta lub grupę studentów z wykorzystaniem dostępnych środków multimedialnych. Prezentacja poparta jest ustnym przedstawieniem zagadnienia.
10	Referat pisemny	Jako referat pisemny rozmie się skrócony opis zagadnień teoretycznych oraz działań zawodowych realiowanych w czasie zajęć pozwalający ocenić umiejętności związane z opracowywaniem wyników uzyskanych w trakcie realizowanych zajęć, korzystaniem z dokumentacji i pracą w grupach. Sprawozdanie może być w formie elektronicznej lub papierowej.
11	Dyskusja	Bezpośrednia obserwacja grupy studentów w czasie dyskusowania na temat wybranego zagadnienia naukowego lub praktycznego.
12	Sprawozdanie z praktyk	Pisemny opis przebiegu realizacji praktyki zawodowej.
13	Projekt inżynierski	Samodzielne przeprowadzenie przez studenta działań zawodowych mające na celu wykonanie (lub zaprojektowanie) produktu/usługi zakończone wykonaniem końcowej dokumentacji projektowej, poszerzonej o zagadnienia naukowe i inżynierskie związanej z wyznaczonym tematem.
14	Egzamin inżynierski	Egzamin inżynierski jest prowadzony w formie ustanej i jest ukierunkowany na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym i nie ogranicza się do wyłącznej znajomości faktów, w szczególności służy sprawdzeniu poziomu zrozumienia, umiejętności analizy, syntezy i rozwiązywania problemów. Związany jest z całością zagadnień realizowanych w czasie studiów.

Zajęcia

L.p.	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Efekty uczenia się (symbole)	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
1	Wychowanie fizyczne (nie dotyczy studiów niestacjonarnych)			Dbłość o sprawność fizyczną i przygotowanie do działań całozyciowej aktywności fizycznej. Poznanie znaczenia sportów zespołowych, rola sportów indywidualnych i zajęć muzyczno-ruchowych w rozwoju psychofizycznym człowieka.
2	Język angielski	8	K1A_U01, K1A_U06, K1A_K05	Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów. Przygotowanie do korzystania z obcojęzycznych źródeł w zakresie studiowanego kierunku. Tematyka/słownictwo, funkcje komunikacyjne i struktury gramatyczne zgodne są z „Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego” na poziomie biegłości językowej B2 w oparciu o język specjalistyczny – techniczny.
3	Prawo własności intelektualnej	2	K1A_W17, K1A_U02, K1A_K02, K1A_K04, K1A_K05	Podstawowe zagadnienia prawne dotyczące pracy zawodowej inżyniera. Podstawowe zasady i źródła prawa, sposoby poszukiwania właściwych przepisów. Prawo autorskie oraz ochrona własności przemysłowej, w tym odnoszące się do pracy dyplomowej. Zasady zawierania umów i odpowiedzialności za towar/wytwór pracy.
4	Zarządzanie informacją	2	K1A_U01, K1A_U03, K1A_U04, K1A_K06, K1A_K04, K1A_K05	Kształtowanie umiejętności informacyjnych. Kształtowanie poprawnego posługiwania się językiem informacyjno-wyszukiwawczym baz danych oraz wyszukiwarek sieciowych. Kształtowanie umiejętności oceny i selekcji wyszukanej informacji. Poprawne posługiwanie się programami użytkowymi.
5	Przedmiot humanistyczny - wybieralny	2	K1A_W16, K1A_U17, K1A_U05, K1A_K01, K1A_K02, K1A_K05, K1A_K06	Podstawy zarządzania dla inżynierów prezentujące zagadnienia dotyczące działalności gospodarczej lub alternatywnie prawo gospodarcze i handlowe dotyczące regulacji gospodarki w kraju i Unii Europejskiej w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej
6	Algebra	6	K1A_W01, K1A_U01, K1A_K01	Wiedza i umiejętności w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych w tym elementy teorii pola wektorowego oraz teorii równań różniczkowych
7	Analiza matematyczna	10	K1A_W01, K1A_U01, K1A_K01	Wiedza i umiejętności w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w tym elementów teorii pola wektorowego oraz teorii równań różniczkowych

8 Wybrane działy matematyki dla elektrotechników	4	K1A_W01, K1A_W04	Matematyczne podstawy potrzebne do studiowania przedmiotów ścisłych związanych z kierunkiem studiów. Wyrównanie poziomu wiedzy i umiejętności w szczególności w zakresie: badania funkcji, rachunku wektorowego, interpolacji liniowej i wielomianowej, analizy błędów i elementów statystyki
9 Metody numeryczne	2	K1A_W03, K1A_W04, K1A_U01, K1A_U09, K1A_U10, K1A_U11, K1A_U21	Podstawy algorytmów numerycznych do zastosowania w praktyce inżynierskiej. Metody obliczeń numerycznych i implementacja algorytmów numerycznych w różnych środowiskach.
10 Fizyka	6	K1A_W01, K1A_W02, K1A_U07, K1A_K02, K1A_K05	Zagadnienia z zakresu fizyki w tym: podstawy kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej, pojęcie pola grawitacyjnego, podstawy kinematyki i dynamiki relatywistycznej, podstawy elektrostatyki i pojęcie pola elektromagnetycznego, elementy mechaniki kwantowej.
11 Wybrane działy fizyki dla elektrotechników	6	K1A_W02, K1A_U03, K1A_U07, K1A_U13	Wiedza i podstawowe umiejętności wykorzystywane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich: metodyka postępowania w odniesieniu do podstawowych działów fizyki (kinematyka, dynamika, pole grawitacyjne, ruch drgający, ruch falowy), weryfikacja wyników, wykonywanie pomiarów.
12 Informatyka	5	K1A_W03, K1A_U06, K1A_U10, K1A_K03	Projektowanie programów oraz ich implementacja w środowisku graficznym w celu rozwiązania prostego zadania inżynierskiego z dziedziny informatyki: podstawy programowania, metody oraz praktyczna realizacja.
13 Geometria i grafika inżynierska	5	K1A_U03, K1A_U20, K1A_K01, K1A_W05	Zasady grafiki inżynierskiej, programy wspomagania prac inżynierskich w zastosowaniach mechaniki i rysunku technicznego, nabycie umiejętności samodzielnego wykonywania podstawowych czynności technicznych i projektowych.
14 Inżynieria materiałowa	2	K1A_W08, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U16, K1A_K02	Wiedza z zakresu budowy materii, własności podstawowych materiałów stosowanych w elektrotechnice, technologie wytwarzania tych materiałów oraz ich zastosowania.
15 Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	3	K1A_W15, K1A_U16, K1A_U19	Podstawowe pojęcia z elektrotechniki i elektroenergetyki. Istota zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym oraz podstawowe zasady ochrony przeciwporażeniowej oraz zasady postępowania w sytuacji zagrożenia porażeniem.
16 Teoria obwodów	14	K1A_W06, K1A_U07, K1A_U13, K1A_U21	Podstawowe zjawiska fizyczne w elektrotechnice. Podstawowe pojęcia i prawa obwodów elektrycznych przy wymuszeniach stałych, sinusoidalnie zmiennych (w tym trójfazowych) i odkształconych. Wyznaczanie parametrów macierzy czwórników. Analiza obwodów z czwórnikami różnych typów. Analiza trójfazowych obwodów elektrycznych metoda składowych symetrycznych. Analiza obwodów elektrycznych przy wymuszeniach stałych i sinusoidalnie zmiennych.
17 Teoria obwodów - laboratorium	3	K1A_W06, K1A_W12, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U12, K1A_U28	Poznanie zjawisk zachodzących w obwodach elektrycznych prądu stałego i zmiennego w stanach ustalonych, nieustalonych i przy przebiegach odkształconych. Analiza trójfazowych obwodów elektrycznych.

18 Teoria pola elektromagnetycznego	6	K1A_W02, K1A_W07, K1A_U04, K1A_U08, K1A_U09, K1A_U18, K1A_U21	Podstawowe wielkości i prawa opisujące pole elektromagnetyczne. Metody numeryczne stosowane w teorii pola elektromagnetycznego. Modelowanie urządzeń elektrycznych z perspektywy zjawisk pola elektromagnetycznego. Rozkład pola elektromagnetycznego i jego wielkości charakterystyczne.
19 Metrologia	5	K1A_W09, K1A_W12, K1A_U06, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U10, K1A_U12, K1A_U28	Opracowywanie wyników pomiarów wielkości elektrycznych i magnetycznych. Ocena błędów i niepewności pomiarowych wielkości elektrycznych i magnetycznych. Analogowe i cyfrowe przyrządy pomiarowe. Jednostki i systemy miar oraz wzorce podstawowych wielkości elektrycznych. Układy i systemy pomiarowe.
19a Basics of Measurements	2	K1A_W09, K1A_W12	Opracowywanie wyników pomiarów wielkości elektrycznych i magnetycznych. Ocena błędów i niepewności pomiarowych wielkości elektrycznych i magnetycznych. Analogowe i cyfrowe przyrządy pomiarowe. Jednostki i systemy miar oraz wzorce podstawowych wielkości elektrycznych i magnetycznych. Zajęcia prowadzone w języku angielskim.
20 Metrologia - laboratorium	2	K1A_W09, K1A_U07, K1A_U12, K1A_U28	Stosowanie jednostek miar, systemów miar oraz wzorców podstawowych wielkości elektrycznych. Projektowanie i stosowanie wkładów i systemów pomiarowych.
21 Podstawy elektroniki	5	K1A_W11, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U13, K1A_U21, K1A_K03, K1A_K04	Zasady działania, podstawowe właściwości i zastosowania podstawowych elementów i układów elektronicznych. Metody analizy i sposoby uproszczonego projektowania tych elementów.
22 Energoelektronika	4	K1A_W11, K1A_U03, K1A_U07, K1A_U12, K1A_U26	Zasady działania podstawowych układów energoelektronicznych oraz półprzewodnikowych przyrządów mocy. Opis przebiegów charakteryzujących podstawowe układy energoelektroniczne. Zasady obsługi i pomiary wybranych elementów i układów energoelektronicznych.
23 Automatyka i regulacja automatyczna	4	K1A_W15, K1A_U07, K1A_U23, K1A_K03, K1A_K04	Właściwości dynamiczne obiektów. Zasady działania układów regulacji i sterowania. Metody analizy układów regulacji. Uproszczone projektowanie układów. Dobór regulatorów.

24 Maszyny elektryczne	6	K1A_W06, K1A_W07, K1A_W08, K1A_W10, K1A_W14, K1A_U08, K1A_U14, K1A_U29	Budowa, zasady działania i modele matematyczne dławików i transformatorów. Pole magnetyczne i uzwojenia maszyn prądu przemiennego. Maszyny asynchroniczne i synchroniczne. Maszyny komutatorowe prądu stałego..
25 Maszyny elektryczne - laboratorium	3	K1A_W10, K1A_W12, K1A_U03, K1A_U07, K1A_U12, K1A_U16, K1A_K03, K1A_K04	Podstawowe badania laboratoryjne: transformatorów, maszyn asynchronicznych i synchronicznych, maszyn komutatorowych prądu stałego.
26 Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	6	K1A_W11, K1A_U03, K1A_U07, K1A_U11	Budowa i działanie podstawowych bramek logicznych. Analiza działania prostych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.. Podstawowe zasady projektowania prostych struktur cyfrowych. Budowa i działanie pamięci trwałych i ulotnych. Budowa i działanie mikroprocesora. System mikroprocesorowy.
27 Technika wysokich napięć	2	K1A_W07, K1A_W08, K1A_W14, K1A_W15, K1A_U12, K1A_U16, K1A_U19, K1A_U30, K1A_K05	Zasadność stosowania w elektroenergetyce wysokich napięć. Wytrzymałość elektryczna charakterystycznych grup materiałów izolacyjnych. Przepięcia w układach elektroenergetycznych. Podstawy wysokonapięciowej techniki probierczej i pomiarowej.
28 Elektroenergetyka	4	K1A_W14, K1A_U22, K1A_U27, K1A_K02, K1A_K05	System elektroenergetyczny i jego elementy składowe. Podstawowe zagadnienia wytwarzania oraz przesyłu i rozdziału energii elektrycznej. Podstawowe zagrożenia i zakłócenia w układach elektroenergetycznych. Podstawowe zagadnienia związane z gospodarką elektroenergetyczną.
29 Elektroenergetyka - laboratorium	2	K1A_W14, K1A_U16, K1A_U22, K1A_U27, K1A_U30, K1A_K02, K1A_K03, K1A_K04	Podstawowe zasady funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i jego elementów składowych - zrozumienie zasad działania i podstawowych zagrożeń. Ogólne zasady BHP przy obsłudze elementów i prostych urządzeń elektroenergetycznych.

30 Urządzenia elektryczne	4	K1A_W14, K1A_W15, K1A_U16, K1A_U22, K1A_U27, K1A_U30, K1A_K03, K1A_K04	Budowa, podstawowe konstrukcje oraz praca urządzeń elektrycznych. Obciążenia, narażenia prądowe i napięciowe w stanach pracy normalnej i zakłócenkowej. Budowa i zasada działania aparatury rozdzielczej stoswanej w sieciach elektroenergetycznych. Instalacje elektryczne - podstawowe informacje.
31 Urządzenia elektryczne - projekt	1	K1A_W14, K1A_W15, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U03, K1A_U15, K1A_U17, K1A_U20, K1A_U22, K1A_U24, K1A_U27, K1A_K05	Zasady projektowania sieci elektroenergetycznej i instalacji niskiego napięcia. Zasady prawidłowego doboru układów i parametrów sieci zasilającej oraz instalacji niskiego napięcia z uwzględnieniem kryteriów użytkowych i ekonomicznych.
32 Napęd elektryczny	4	K1A_W10, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U12, K1A_U21, K1A_U25, K1A_K02	Układy elektromechanicznego przetwarzania energii w napędach elektrycznych. Właściwości eksploatacyjne oraz metody i układy sterowania prędkości napędów elektrycznych. Dobór napędu do realizacji określonych celów i wymagań. Pomiar laboratoryjne układów napędowych.
33 Mechanika i mechatronika	3	K1A_W10, K1A_U01, K1A_U03, K1A_U07, K1A_U24, K1A_K02	Zasady modelowania i analiza urządzeń elektromechanicznych i mechatronicznych. Podstawy obliczeń z zakresu mechaniki. Analiza obciążeń i sił biernych w obliczeniach z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki konstrukcji. Pomiarowe i symulacyjne metody wyznaczania wielkości elektromechanicznych w wybranych urządzeniach mechatronicznych.
33a Introduction to Mechatronics	2	K1A_W10, K1A_U06, K1A_U24	Zasady modelowania i analiza urządzeń elektromechanicznych i mechatronicznych. Podstawy obliczeń z zakresu mechaniki. Analiza obciążeń i sił biernych w obliczeniach z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki konstrukcji. Zajęcia prowadzone w języku angielskim.

34 Elektrotechnika - wybrane zagadnienia	3	K1A_W03, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W06, K1A_W07, K1A_W08, K1A_W09, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_W13, K1A_W14, K1A_W15, K1A_U01, K1A_U04, K1A_U30, K1A_K05	Uporządkowanie i powtórzenie wybranych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku pod kątem przygotowania się do egzaminu inżynierskiego.
35 Praktyka zawodowa	4	K1A_W15, K1A_U02, K1A_U16, K1A_U20, K1A_K03, K1A_K04	Ugruntowanie posiadanej podstawowej wiedzy technicznej, umiejętności (ogólnych i inżynierskich) oraz kompetencji społecznych.
36 Projekt inżynierski	15	K1A_W03, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W06, K1A_W07, K1A_W08, K1A_W09, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_W13, K1A_W14, K1A_W15, K1A_U01, K1A_U03, K1A_U05, K1A_U20, K1A_U30, K1A_K01, K1A_K03	Ugruntowanie i potwierdzenie praktyczne uzyskania wymaganych od absolwenta studiów na kierunku Informatyka kompetencji w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez realizację zadania inżynierskiego o charakterze projektowym.

37 Przedmioty techniczne wybieralne - I	6	K1A_W03, K1A_W11, K1A_U07, K1A_U08, K1A_K03, K1A_K04	Realizowane treści z zakresu inżynierii elektrycznej i obliczeń inżynierskich, w tym m.in. elementy telekomunikacji i optoelektroniki.
38 Przedmioty techniczne wybieralne - II	8	K1A_W02, K1A_W03, K1A_W06, K1A_W07, K1A_W10, K1A_U03, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U10, K1A_U18, K1A_U24, K1A_K03, K1A_K04	Realizowane treści z zakresu inżynierii elektrycznej w transporcie, elementy robotyki i optoelektroniki.
39 Blok przedmiotów wybieralnych specjalnościowych: AME/EE/PUE/SEPT/SyMe/EP	29	K1A_W03, K1A_W07, K1A_W09, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_W13, K1A_W14, K1A_U01, K1A_U03, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U09, K1A_U10, K1A_U11, K1A_U12, K1A_U15, K1A_U18, K1A_U20, K1A_U22, K1A_U23, K1A_U24, K1A_U25, K1A_U26, K1A_U27, K1A_U28, K1A_U29, K1A_K02, K1A_K03	<p>Treści realizowane w ramach bloków specjalnościowych obieralnych mają na celu ugruntowanie podstawowej wiedzy technicznej na kierunku Elektrotechnika oraz rozszerzenie jej o specjalistyczne zagadnienia związane z tematyką obranego bloku specjalnościowego.</p> <p>1) Do treści realizowanych w bloku AME należą: kompatybilność elektromagnetyczna, sterowniki programowalne, pomiary diagnostyczne, systemy pomiarowe, elektroniczne przyrządy pomiarowe, przyrządy mikroprocesorowe, systemy automatyki obiektowej, nowoczesne układy pomiarowe oraz bezpieczeństwo układów pomiarowych.</p> <p>2) Do treści realizowanych w bloku EE należą: praca systemy elektroenergetycznego, wytwarzanie i generacja rozproszona w SEE, przesył i rozdział energii elektrycznej, podstawy EAZ i i cyfrowe pomiary w automatyce elektroenergetycznej, wysokonapięciowe układy izolacyjne, instalacje elektryczne i podstawy techniki świetlnej.</p> <p>3) Do treści realizowanych w bloku PUE należą: elementy i układy elektroniczne, sterowniki programowalne, modelowanie komputerowe i metody CAD w enegoelektronice, cyfrowe metody i układy sterowania przekształtników energoelektronicznych, przekształtniki energoelektroniczne w energetyce rozproszonej, niekonwencjonalne źródła energii, jakość energii elektrycznej i elektrotermia.</p> <p>4) Do treści realizowanych w bloku SEPT należą: maszyny elektryczne w systemie elektroenergetycznym, modelowanie i symulacja maszyn elektrycznych, układy sterowania maszyn elektrycznych, procesory sygnałowe w układach sterowania maszyn, systemy CAD w układach sterowania, napęd i sterownie urządzeń transportowych, elektronika samochodowa, samochody elektryczne i hybrydowym niezawodność w trasporcie.</p> <p>5) Do treści realizowanych w bloku SyMe należą: systemy mechatroniczne, elementy systemów mechatronicznych i akulatory, sterowanie, projektowanie i optymalizacja systemów mechatronicznych, metody polowe w mechatronice, przemysłowe systemy wizyjne, automatyzacja procesów przemysłowych.</p> <p>6) Do treści realizowanych w bloku EP należą: projektowanie, analiza i symulacja układów elektronicznych, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, podstawy fotoniki i fotowoltaiki, metody komputerowe i metody optymalizacji w elektronice,, podstawy konfigurowalnych układów cyfrowych, systemy OZE i sterowniki przemysłowe.</p>