



Państwowa Uczelnia Stanisława Staszica
w Pile

PROGRAM STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów: **ELEKTROTECHNIKA**
Poziom kształcenia: **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (INŻYNIERSKIE)**
Profil kształcenia: **PRAKTYCZNY**
Forma studiów: **STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE**

PIŁA 2019

STRUKTURA TREŚCI PROGRAMU STUDIÓW

I. Opis zakładanych efektów uczenia się	3
Uniwersalne charakterystyki na poziomie 6 PRK	3
Charakterystyki drugiego stopnia poziomu 6 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4	4
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się	5
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	12
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	87
II. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy.	109
III. Analiza wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów	109
IV. Opis programu studiów:	110
1. Ogólna charakterystyka studiów (w tym: przyporządkowanie kierunku do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się, poziom kształcenia, profil studiów)	110
2. Uzasadnienie utworzenia kierunku	110
3. Związek kierunku z misją i strategią rozwoju Uczelni	110
4. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia	111
5. Opis specjalności	111
6. Charakterystyka sylwetki osobowej absolwenta w kontekście zakładanych efektów uczenia się	111
7. Wskaźniki punktowe ECTS w programie studiów	113
8. Rodzaje zajęć wraz z przypisanymi punktami ECTS	114
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	114
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	123
9. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta na kierunku/specjalności	133
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	133
10. Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	332
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	332
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	339
11. Wskaźniki ilościowe dotyczące programu studiów	348
12. Warunki prowadzenia zajęć praktycznych na kierunku	349
13. Warunki prowadzenia zajęć związanych z daną dyscypliną naukową na kierunku	350
14. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach tych praktyk na kierunku/specjalności	350
15. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania, w tym prowadzenia egzaminu dyplomowego	350
16. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i socjalna	351
17. Opis możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i z zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki	351
18. Plan studiów (Plik PDF w załączeniu)	351

I. Opis zakładanych efektów uczenia się

Poziom I

Uniwersalne charakterystyki na poziomie 6 PRK

Kod składnika opisu	Opis efektów uczenia się - kategorie charakterystyki kwalifikacji
WIEDZA - ZNA I ROZUMIE	
P6U_W	Absolwent w zaawansowanym stopniu zna i rozumie - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności
UMIEJĘTNOŚCI - POTRAFI	
P6U_U	Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - JEST GOTÓW DO	
P6U_K	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań

Poziom II

Charakterystyki drugiego stopnia poziomu 6 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Opis efektów uczenia się - kategorie charakterystyki kwalifikacji
Wiedza: zna i rozumie	Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem
Wiedza: zna i rozumie	Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	-fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji -podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. - podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
Umiejętności: potrafi	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywana zadania	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę: -formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez: -właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji -dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych - wykorzystywać posiadaną wiedzę: -formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznych.
Umiejętności: potrafi	Komunikowanie się – odbieranie tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P6S_UK	- komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii - brać udział w debacie – przedstawiać, oceniać, dyskutować różne opinie i stanowiska - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
Umiejętności: potrafi	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	-planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole. - współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnych)
Umiejętności: potrafi	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UU	- samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Oceny – krytyczne podejście	P6S_KK	-krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	- wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego - inicjowania działania na rzecz interesu publicznego - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu.

Poziom III

Zakładane kierunkowe efekty uczenia się

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_KK	K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.
P6S_KR	K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.
P6S_KR	K_ELE_K03	Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.
P6S_KO	K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.
P6S_KO	K_ELE_K05	Jest gotów do działania na rzecz społeczeństwa.
P6S_KO	K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.
P6S_KO	K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.
P6S_UW	K_ELE_OZE_U01	Potrafi zastosować OZE w określonych warunkach naturalnych, potrafi zaprojektować prosty system zasilany z odnawialnych źródeł energii.
P6S_UW	K_ELE_OZE_U02	Potrafi eksploatować i konserwować urządzenia wchodzące w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.
P6S_UW	K_ELE_OZE_U03	Potrafi wykonać pomiary i obliczenia natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz zaprojektować układy ograniczające wpływ pól elektromagnetycznych na środowisko.
P6S_UW	K_ELE_OZE_U04	Potrafi zaprojektować system zasilania odbiorcy z odnawialnych źródeł energii.
P6S_UK	K_ELE_OZE_U05	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty.
P6S_UO	K_ELE_OZE_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.
P6S_UW	K_ELE_OZE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.
P6S_UW	K_ELE_OZE_U08	Potrafi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.
P6S_UW	K_ELE_OZE_U09	Potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.
P6S_UK	K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.
P6S_UO	K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_UW	K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.
P6S_WG	K_ELE_OZE_W01	Zna przemiany energetyczne towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Zna rolę urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.
P6S_WG	K_ELE_OZE_W02	Zna sposoby przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Zna przepisy wykonawcze i przepisy prawa związane z dystrybucją energii.
P6S_WG	K_ELE_OZE_W03	Zna przepisy prawa związane z prowadzeniem inwestycji związanej z produkcją energii ze źródeł odnawialnych oraz warunki eksploatacji OZE.
P6S_WG	K_ELE_OZE_W04	Zna sposoby organizowania układów zasilania odbiorców w systemach z odnawialnymi źródłami energii
P6S_WG	K_ELE_OZE_W05	Zna sposoby wykonywania zadań praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych wynikających z rozwiązywania określonego zadania inżynierskiego.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U01	Potrafi zaprojektować prosty układ instalacji inteligentnej w wybranym systemie inteligentnej automatyki budynkowej, zaprogramować, uruchomić, przetestować instalację i wprowadzić zmiany w działaniu układu.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U02	Potrafi eksploatować i konserwować urządzenia wchodzące w skład systemów automatyki.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U03	Potrafi przeprowadzić prostą analizę sygnału w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U04	Potrafi programować i obsługiwać roboty przemysłowe.
P6S_UK	K_ELE_SAIU_U05	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty.
P6S_UO	K_ELE_SAIU_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U08	Potrafi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U09	Potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.
P6S_UK	K_ELE_SAIU_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.
P6S_UO	K_ELE_SAIU_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.
P6S_UW	K_ELE_SAIU_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_WG	K_ELE_SAIW01	Zna zasady tworzenia i sterowania inteligentnymi instalacjami elektrycznymi w tym automatyzacje procesu ogrzewania, oświetlenia, oszczędzania energii itp.
P6S_WG	K_ELE_SAIW02	Zna rozwiązania układowe w systemach automatyki i sterowania. Zna sposoby praktycznego rozwiązywania problemów dotyczących układów i podzespołów automatyki.
P6S_WG	K_ELE_SAIW03	Zna i rozumie sposoby cyfrowego przetwarzania sygnałów. Rozumie jak i dlaczego stosuje się DTF i FFT, zna proces filtracji cyfrowej oraz podstawowe zastosowanie procedur CPS.
P6S_WG	K_ELE_SAIW04	Zna sposoby wykonywania zadań praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych wynikających z rozwiązywania określonego zadania inżynierskiego.
P6S_WG	K_ELE_SAIW05	Zna podstawy działania, programowania i produkcji robotów. Wie jak zastosować roboty w przemyśle i innych zastosowaniach.
P6S_UW	K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.
P6S_UW	K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.
P6S_UW	K_ELE_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur niezbędnych do rozwiązywania problemów inżynierskich.
P6S_UW	K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.
P6S_UW	K_ELE_U05	Potrafi posługiwać się kalkulatorem, komputerem oraz oprogramowaniem w celu tworzenia dokumentacji technicznej, prezentacji multimedialnej. Umie wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.
P6S_UW	K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.
P6S_UK	K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.
P6S_UW	K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.
P6S_UW	K_ELE_U08	Potrafi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego lub Potrafi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego.
P6S_UK	K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.
P6S_UO	K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .
P6S_UW	K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .
P6S_UW	K_ELE_U11	Potrafi ocenić przydatność materiałów stosowanych w elektrotechnice oraz umiejętnie je stosować.
P6S_UW	K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.
P6S_UW	K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.
P6S_UW	K_ELE_U14	Potrafi dokonać analizę działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_UO	K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
P6S_UW	K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
P6S_UW	K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.
P6S_UW	K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne
P6S_UW	K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.
P6S_UW	K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM lub zgodnie z teorią pola EM
P6S_UW	K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.
P6S_UW	K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.
P6S_UO	K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.
P6S_UW	K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.
P6S_UW	K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
P6S_UW	K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.
P6S_UW	K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.
P6S_UW	K_ELE_U26	Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań dotyczących układów i systemów elektrycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.
P6S_UO	K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
P6S_UW	K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
P6S_UW	K_ELE_U28	Potrafi przebadać podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadać i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.
P6S_UW	K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.
P6S_UO	K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_UW	K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.
P6S_UW	K_ELE_U31	Potrafi zaplanować i wykonać pomiary parametrów i zdjąć charakterystyki transformatorów, silników i generatorów elektrycznych.
P6S_UW	K_ELE_U32	Potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ napędowy oraz przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych układów napędowych.
P6S_UW	K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.
P6S_UO	K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.
P6S_UO	K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
P6S_UW	K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
P6S_UU	K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.
P6S_UW	K_ELE_U36	Potrafi komunikować się z otoczeniem na tematy związane z wykonywanym zawodem oraz prowadzić konstruktywną i fachową dyskusję w tym zakresie.
P6S_UW	K_ELE_U37	Potrafi wypowiadać się, formułować i uzasadniać opinie, wyjaśniać swoje stanowisko, przedstawiać wady i zalety różnych rozwiązań, uczestniczyć w dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną.
P6S_WG	K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.
P6S_WG	K_ELE_W02	Zna algebrę liczb zespolonych, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.
P6S_WG	K_ELE_W03	Zna elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania cyfrowych elementów i układów elektronicznych. Zna podstawy statystyki matematycznej wykorzystywane w procesie analizy i opracowywania pomiarów.
P6S_WG	K_ELE_W04	Zna narzędzia informatyczne służące do przetwarzania danych, realizacji obliczeń i sporządzania dokumentacji technicznej.
P6S_WG	K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.
P6S_WG	K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.
P6S_WG	K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.
P6S_WG	K_ELE_W08	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz zna najnowsze trendy rozwojowe.
P6S_WG	K_ELE_W09	Zna zasady tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich. Zna zasady tworzenia i czytania schematów elektrycznych.
P6S_WG	K_ELE_W10	Zna najważniejsze pojęcia informatyki. Zna budowę i zasadę działania komputera, oprogramowania komputerowego i sieci komputerowych. Jest świadomy zagrożeń związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, a także zna wybrane zagadnienia prawne związane z pracą na komputerze.

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_WG	K_ELE_W11	Posiada wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz zasady programowania w języku C.
P6S_WG	K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i nieustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.
P6S_WG	K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.
P6S_WG	K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.
P6S_WG	K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.
P6S_WG	K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.
P6S_WG	K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.
P6S_WG	K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.
P6S_WG	K_ELE_W19	Rozumie podstawy automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Zna zasady dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Rozumie zasady doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądaných cech układu regulacji.
P6S_WG	K_ELE_W20	Zna rodzaje i obszary zastosowań sterowników programowalnych. Zna zasady działania sterowników programowalnych oraz metody ich programowania i układy komunikacji. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego sterownika w automatyce przemysłowej.
P6S_WG	K_ELE_W21	Zna budowę i zasady działania transformatorów oraz maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego, zna zjawiska fizyczne występujące w tych urządzeniach. Zna zasady poprawnej eksploatacji układów technicznych z zastosowaniem maszyn elektrycznych i transformatorów.
P6S_WK	K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.
P6S_WG	K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.
P6S_WG	K_ELE_W23	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty stosowania i eksploatacji podstawowych typów elektrycznych układów napędowych. Zna zautomatyzowane, kompleksowe układy napędowe z przekształtnikami energoelektronicznymi.
P6S_WG	K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.
P6S_WK	K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_WK	K_ELE_W26	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.
P6S_WK	K_ELE_W27	Zna prawne uwarunkowania działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.
P6S_WG	K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.
P6S_WG	K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.
P6S_WG	K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.
P6S_WK	K_ELE_W31	Zna i rozumie historyczne i kulturowe uwarunkowania działalności zawodowej w regionie lub Zna i rozumie geograficzne i gospodarcze uwarunkowania działalności zawodowej w regionie
P6S_WG	K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.
P6S_WK	K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.
P6S_WK	K_ELE_W34	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla elektrotechniki.

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Odnawialne źródła energii.

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Odnawialne źródła energii	laboratorium	Charakterystyki poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, zasobnik energii, racjonalne użytkowanie energii.	K_ELE_OZE_W01			K_ELE_K04							
Odnawialne źródła energii	projekt	Stosowanie OZE w określonych warunkach naturalnych, projektowanie prostego systemu zasilanego z odnawialnych źródeł energii. Planowanie eksploatacji i konserwacji urządzeń wchodzących w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.		K_ELE_OZE_U01	K_ELE_OZE_U02								
Odnawialne źródła energii	wykład	Przemiany energetyczne towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej, zasady wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.	K_ELE_OZE_W01										
Odnawialne źródła energii	wykład	Rola urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.	K_ELE_OZE_W01										
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach konstrukcji, diagnostyki, napraw urządzeń lub podzespołów z zakresu odnawialnych źródeł energii.	K_ELE_OZE_W02	K_ELE_OZE_U09	K_ELE_OZE_U08	K_ELE_K06							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwaniania, naprawy lub obsługiwaniania i konserwacji urządzeń współpracujących z odnawialnymi źródłami energii, zapoznanie z systemem obsługiwaniania, naprawy lub konserwacji urządzeń współpracujących z odnawialnymi źródłami energii, wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii	K_ELE_OZE_W02	K_ELE_OZE_U09	K_ELE_OZE_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach konstrukcji, diagnostyki, napraw urządzeń lub podzespołów z zakresu odnawialnych źródeł energii.	K_ELE_OZE_W02	K_ELE_OZE_U09	K_ELE_OZE_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwaniania, naprawy lub obsługiwaniania i konserwacji urządzeń współpracujących z odnawialnymi źródłami energii, zapoznanie z systemem obsługiwaniania, naprawy lub konserwacji urządzeń współpracujących z odnawialnymi źródłami energii, wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii	K_ELE_OZE_W02	K_ELE_OZE_U09	K_ELE_OZE_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach konstrukcji, diagnostyki, napraw urządzeń lub podzespołów z zakresu odnawialnych źródeł energii.	K_ELE_OZE_W02	K_ELE_OZE_U09	K_ELE_OZE_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwaniania, naprawy lub obsługiwaniania i konserwacji urządzeń współpracujących z odnawialnymi źródłami energii, zapoznanie z systemem obsługiwaniania, naprawy lub konserwacji urządzeń współpracujących z odnawialnymi źródłami energii, wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii	K_ELE_OZE_W02	K_ELE_OZE_U09	K_ELE_OZE_U08	K_ELE_K06							
Projekt przeddyplomowy	projekt	Konsultacje, realizacja pracy, uruchomienie projektu, pomiary lub ocena poprawności działania, sporządzenie dokumentacji.	K_ELE_U17	K_ELE_U20	K_ELE_U34	K_ELE_U21	K_ELE_U35						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Projekt przeddyplomowy	projekt	Ocena realizacji postawionych celów i zadań, dyskusja na temat wykonanego projektu, uzyskanie zaliczenia.						K_ELE_K01					
Projekt przeddyplomowy	projekt	Opracowanie harmonogramu pracy z określeniem realizacji celów pośrednich.			K_ELE_U34								
Projekt przeddyplomowy	projekt	Wybór zadania do realizacji, określenie wymagań, celów, sposobów realizacji zadania, kryteriów oceniania projektu.						K_ELE_K01					
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	projekt	Obliczanie i dobór podstawowych elementów sieciowych linii, transformatorów i innych.		K_ELE_OZE_U03									
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	projekt	Projekt fragmentu sieci dystrybucyjnej - analiza i wybór rozwiązania optymalnego.		K_ELE_OZE_U03	K_ELE_K02								
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	projekt	Projekt fragmentu sieci dystrybucyjnej - dobór elementów układu.		K_ELE_OZE_U03	K_ELE_K02								
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	projekt	Projekt fragmentu sieci dystrybucyjnej - obliczenia.		K_ELE_OZE_U03	K_ELE_K02								
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	projekt	Projekt fragmentu sieci dystrybucyjnej - opracowanie schematu układu.		K_ELE_OZE_U03	K_ELE_K02								
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	Dobór parametrów transformatorów i linii elektroenergetycznych.		K_ELE_OZE_U03									
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	Oddziaływanie pola elektromagnetycznego wokół urządzeń elektroenergetycznych.		K_ELE_OZE_U03									
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	Ogólna charakterystyka elektroenergetycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Podstawowe wymagania stawiane tym sieciom.	K_ELE_OZE_W02										
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	Układy wyprowadzenia mocy z odnawialnych źródeł energii. Integracja źródeł odnawialnych z systemem elektroenergetycznym.	K_ELE_OZE_W02										
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	Warunki bezpieczeństwa energetycznego ze szczególnym uwzględnieniem roli źródeł rozproszonych.	K_ELE_OZE_W02										
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	Wybrane zagadnienia eksploatacyjne. Zmienność obciążeń w sieciach elektroenergetycznych. Praca punktu neutralnego sieci. Niezawodność sieci.	K_ELE_OZE_W02										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	Zasady obliczania rozptyłu prądów, spadków napięć i strat mocy w prostych układach sieciowych. Zwarcia w układach elektroenergetycznych.		K_ELE_OZE_U03									
Seminarium dyplomowe	seminarium	Dyskusja z udziałem referującego i studentów (słuchaczy) stymulowana przez prowadzącego seminarium (po każdym referacie).			K_ELE_K04								
Seminarium dyplomowe	seminarium	Indywidualnie przedstawiane przez dyplomantów referaty o zakresie tematycznym uzgodnionym z prowadzącym seminarium i promotorem pracy dyplomowej.		K_ELE_OZE_U05	K_ELE_K04								
Seminarium dyplomowe	seminarium	Konsultacje związane z realizacją pracy dyplomowej.			K_ELE_K04								
Seminarium dyplomowe	seminarium	Specyfika zdań inżynierskich i metod ich rozwiązywanie, zasady redagowania pracy dyplomowej, jej zawartość i układ (omawia prowadzący, promotor)	K_ELE_OZE_U06										
Seminarium przeddyplomowe	seminarium	Dyskusja z udziałem referującego i studentów (słuchaczy) stymulowana przez prowadzącego seminarium (po każdym referacie).				K_ELE_U07	K_ELE_K04						
Seminarium przeddyplomowe	seminarium	Indywidualnie przedstawiane przez dyplomantów referaty o zakresie tematycznym uzgodnionym z prowadzącym seminarium i promotorem pracy dyplomowej.			K_ELE_U07	K_ELE_U07							
Seminarium przeddyplomowe	seminarium	Zasady korzystania z baz literaturowych w internecie, zasady prezentacji wiedzy technicznej i wyników badań, forma prezentacji i przygotowanie materiałów ilustracyjnych (omawia prowadzący).	K_ELE_U37	K_ELE_U36									
Układy zasilania odbiorców	projekt	Obliczanie zapotrzebowania mocy różnych typów odbiorców komunalno-bytowych i przemysłowych (metoda rachunkowa)			K_ELE_OZE_W04	K_ELE_U20	K_ELE_OZE_U04						
Układy zasilania odbiorców	projekt	Projekt oświetlenia i określenie zapotrzebowania mocy odbiorcy oświetleniowego (metoda programowana)		K_ELE_OZE_W04					K_ELE_K02				

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Układy zasilania odbiorców	projekt	Projekt układu zasilania elektrycznego i instalacji elektrycznej wybranego odbiorcy - analiza i wybór rozwiązania optymalnego.			K_ELE_OZE_W04			K_ELE_OZE_U07					
Układy zasilania odbiorców	projekt	Projekt układu zasilania elektrycznego i instalacji elektrycznej wybranego odbiorcy - obliczenia	K_ELE_OZE_W04	K_ELE_OZE_W04									
Układy zasilania odbiorców	projekt	Projekt układu zasilania elektrycznego i instalacji elektrycznej wybranego odbiorcy - opracowanie schematu układu zasilania	K_ELE_OZE_W04		K_ELE_OZE_W04								
Układy zasilania odbiorców	projekt	Projekt układu zasilania elektrycznego i instalacji elektrycznej wybranego odbiorcy - dobór elementów układu				K_ELE_U20	K_ELE_OZE_U04						
Układy zasilania odbiorców	wykład	Metody obliczania zapotrzebowania mocy różnych typów odbiorców.	K_ELE_OZE_W04										
Układy zasilania odbiorców	wykład	Metodyka projektowania układów zasilających, elementy składowe projektu, budowa schematów.		K_ELE_OZE_W04				K_ELE_OZE_U07					
Układy zasilania odbiorców	wykład	Rola i zadania i typy sieci zasilającej odbiorców. Nowoczesne technologie budowy sieci i instalacji zasilających odbiorców.	K_ELE_OZE_W04										
Układy zasilania odbiorców	wykład	Układy zasilania wykorzystujące lokalne źródła energii odnawialnej.	K_ELE_OZE_W04										
Układy zasilania odbiorców	wykład	Wpływ jakości energii na pracę urządzeń odbiorczych. Rola właściwego poziomu napięcia. Wahania napięcia i możliwości ich ograniczenia. Skutki odkształceń harmonicznych, metody oceny ich zawartości i sposoby eliminacji. Asymetria układów wielofazowych, metody symetryzacji.	K_ELE_OZE_W04										
Układy zasilania odbiorców	wykład	Zasady optymalnego doboru podstawowych urządzeń w układach zasilających. Wybór napięcia znamionowego oraz układu zasilania. Kartogramy obciążeń.				K_ELE_U20	K_ELE_OZE_U04						
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	laboratorium	Charakterystyki poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, zasobnik energii, racjonalne użytkowanie energii.	K_ELE_OZE_W01			K_ELE_K02							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	laboratorium	Stosowanie OZE w określonych warunkach naturalnych, badanie prostego systemu zasilanego z odnawialnych źródeł energii. Planowanie eksploatacji i konserwacji urządzeń wchodzących w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.		K_ELE_OZE_U01	K_ELE_OZE_U02								
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	wykład	Przemiany energetyczne towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej, zasady wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.	K_ELE_OZE_W01										
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	wykład	Rola urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.	K_ELE_OZE_W01										
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Ocena przydatności podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybór i stosowanie właściwych metod i narzędzi.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_OZE_W05	K_ELE_K02	K_ELE_U26						
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Projektowanie, realizacja, uruchomienie i testowanie układu elektrycznego lub elektronicznego, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_OZE_W05	K_ELE_K02	K_ELE_U26						
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Uwarunkowania etyczne, związane z automatyzacją i robotyzacją. Konieczność edukacji społeczeństwa w związku z rozwojem automatyzacji procesów przemysłowych (wpływ na zatrudnienie), konieczność oszczędzania energii i konieczność ciągłej edukacji technicznej.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_OZE_W05	K_ELE_K02	K_ELE_U26						
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Wykonywanie zadań inżynierskich praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_OZE_W05	K_ELE_K02	K_ELE_U26						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	wykład	Omówienie głównych obszarów przygotowania i realizacji inwestycji w postaci budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy znamionowej 998 kWp. opracowania środowiskowe, w tym monitoring środowiska i raporty o stanie środowiska oraz wpływu inwestycji na otoczenie projekt budowlany elektrowni projekt elektryczny elektrowni uzyskanie warunków przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej uzyskanie pozwolenia na budowę zawarcie umowy przyłączeniowej z operatorem systemu dystrybucyjnego lub przesyłowego Eksploatacja odnawialnego źródła energii na przykładzie biogazowi przy oczyszczalni ściekó	K_ELE_OZE_W03	K_ELE_U26	K_ELE_K01	K_ELE_K02							
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	wykład	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Projekt „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku” (PEP2040). Projekt „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030”. założenia i cele oraz polityki i działania KPD - Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (grudzień 2010 r.) jako plan realizacji ustalonego dla Polski 15 celu udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w ramach dyrektywy 2009/28WE o promocji wykorzystania energii z OZE. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Aukcje Urzędu Regulacji Energetyki na s	K_ELE_OZE_W03	K_ELE_U26	K_ELE_K01	K_ELE_K02							
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	wykład	Weryfikacja osiągnięcia efektów kształcenia pod kątem założonych celów	K_ELE_OZE_W03	K_ELE_U26	K_ELE_K01	K_ELE_K02							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	wykład	Zróżnicowanie źródeł finansowych na realizację inwestycji OZE. Omówienie wniosku o dotację (dofinansowanie) na budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1530 kWp na przykładzie dokumentacji złożonej przez Spółkę Fotowoltaika Piła w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 nr RPWP.03.01.01-IZ-00-30-00117 w ramach Poddziałania 3.1.1. Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii.	K_ELE_OZE_W03	K_ELE_U26	K_ELE_K01	K_ELE_K02							

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Systemy automatyki i elektroniki.

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	laboratorium	Opis sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, proces dyskretyzacji sygnału.			K_ELE_SaiE_U03								
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	laboratorium	Podsumowanie i zaliczenie laboratorium.					K_ELE_K01						
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	laboratorium	Przydzielenie zadań indywidualnych poszczególnym studentom.				K_ELE_SaiE_U03							
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	laboratorium	Wprowadzenie do laboratorium.					K_ELE_K01						
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	laboratorium	Wykonanie powierzonego zadania - praca pod nadzorem prowadzącego.				K_ELE_SaiE_U03							
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie cyfrowego kodowania.		K_ELE_SaiE_W03									
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie podstawowych pojęć, definicji, parametrów i terminów stosowanych w teorii sygnałów.					K_ELE_K01						
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie procedur DTF, FFT oraz procedur odwrotnych.		K_ELE_SaiE_W03									
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie procedury cyfrowego filtrowania.		K_ELE_SaiE_W03									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie procedury cyfrowego przetwarzania dźwięku.		K_ELE_SaiE_W03									
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie procedury cyfrowego przetwarzania obrazu.		K_ELE_SaiE_W03									
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie procesu zamiany sygnałów ciągłych na odpowiadający im zapis cyfrowy (próbkiwanie, kwantowanie, kodowanie).	K_ELE_SaiE_W03										
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Omówienie sposobów opisu sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości.	K_ELE_SaiE_W03										
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Podsumowanie zdobytej wiedzy.					K_ELE_K01						
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	Wprowadzenie do przedmiotu „Cyfrowe przetwarzanie układów”.					K_ELE_K01						
Elementy i urządzenia automatyki	laboratorium	Badania laboratoryjne urządzeń pomiarowych prędkości, siły, ciśnienia, przepływu, poziomu i temperatury.		K_ELE_SaiE_U02	K_ELE_SaiE_U02								
Elementy i urządzenia automatyki	laboratorium	Modele przemysłowych procesów automatyki przemysłowej.		K_ELE_SaiE_U02	K_ELE_SaiE_U02								
Elementy i urządzenia automatyki	laboratorium	Przemysłowe regulatory automatyki przemysłowej.	K_ELE_SaiE_W02										
Elementy i urządzenia automatyki	wykład	Analiza budowy, zasady działania i zastosowania urządzeń pomiarowych położenia, prędkości, siły, ciśnienia, przepływu, poziomu, temperatury.		K_ELE_SaiE_U02									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Elementy i urządzenia automatyki	wykład	Procesy przemysłowe jako obiekty sterowania. Regulatory analogowe i cyfrowe, ciągłe i przelączające.	K_ELE_SaiE_W02										
Elementy i urządzenia automatyki	wykład	Standardowe sygnały analogowe i cyfrowe. Elementy wykonawcze elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.		K_ELE_SaiE_U02									
Inteligentne instalacje elektryczne	laboratorium	Analiza elementów instalacji budynku inteligentnego.		K_ELE_SAIe_U01	K_ELE_K01								
Inteligentne instalacje elektryczne	laboratorium	Analiza protokołów komunikacyjnych systemów budynkowych.	K_ELE_SAIe_W01										
Inteligentne instalacje elektryczne	laboratorium	Uruchamianie i programowanie elementów instalacji budynku inteligentnego.		K_ELE_SAIe_U01	K_ELE_K01								
Inteligentne instalacje elektryczne	wykład	Instalacje budynku inteligentnego. Rozwój budownictwa inteligentnego.		K_ELE_SAIe_U01									
Inteligentne instalacje elektryczne	wykład	Protokoły komunikacyjne przewodowe KNX, LCN, LonWorks, BacNet oraz bezprzewodowe Z-Wave, ZigBee, EOcean Integracja systemów budynkowych (BMS).		K_ELE_SAIe_U01									
Inteligentne instalacje elektryczne	wykład	Zapoznanie się z budową, zasadą działania podstawowych interfejsów automatyki budynkowej przewodowej i bezprzewodowej.	K_ELE_SAIe_W01										
Podstawy robotyki	laboratorium	Budowa i programowanie robota krocącego w środowisku RoboPlus Motion.				K_ELE_SAIe_U04							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Podstawy robotyki	laboratorium	Programowanie robota SCARA.					K_ELE_SAI_E_U04						
Podstawy robotyki	laboratorium	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych.						K_ELE_K01					
Podstawy robotyki	wykład	Cele i zadania stawiane robotom przemysłowym, dylematy etyczne związane z robotyzacją, podstawowe pojęcia i terminologia w robotyce.						K_ELE_K01					
Podstawy robotyki	wykład	Chwytki, sposoby przenoszenia ruchu.	K_ELE_SAI_E_W05										
Podstawy robotyki	wykład	Czujniki i przetworniki pomiarowe stosowane w robotyce, mikro- i nano- technologie elektromechaniczne (MEMS, NEMS), fuzja sensorów, czujniki inteligentne.	K_ELE_SAI_E_W05										
Podstawy robotyki	wykład	Metody programowania ruchu robotów.		K_ELE_SAI_E_W05									
Podstawy robotyki	wykład	Opis matematyczny ruchu robotów, notacja Denavita-Hartenberga, proste i odwrotne zadanie kinematyki, dynamika manipulatora.		K_ELE_SAI_E_W05									
Podstawy robotyki	wykład	Roboty IV i V generacji, kierunki rozwoju robotyki.			K_ELE_SAI_E_W05								
Podstawy robotyki	wykład	Rodzaje robotów, różne podstawy ich klasyfikacji i zastosowania.	K_ELE_SAI_E_W05										
Podstawy robotyki	wykład	Silniki i napędy robotów, rodzaje przekładni.	K_ELE_SAI_E_W05										
Podstawy robotyki	wykład	Układ ruchu manipulatora, rodzaje przegubów, liczba stopni swobody, przestrzenie robocze, typowe konfiguracje manipulatorów.	K_ELE_SAI_E_W05										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Podstawy robotyki	wykład	Układy sterowania osià robota - serwomechanizmy.	K_ELE_SAIe_W05										
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach konstrukcji, diagnostyki, napraw podzespołów z zakresu elektroniki, elektrotechniki i automatyki, produkcyjnych wyposażonych w sterowniki programowalne lub urządzenia automatyki.	K_ELE_SAIe_W02	K_ELE_SAIe_U09	K_ELE_SAIe_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwanego, naprawy lub programowania organizacja procesu obsługiwanego i naprawy urządzeń automatyki, zapoznanie z systemem obsługiwanego, naprawy lub programowania urządzeń automatyki, wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu urządzeń automatyki lub sterowników programowalnych.	K_ELE_SAIe_W02	K_ELE_SAIe_U09	K_ELE_SAIe_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach konstrukcji, diagnostyki, napraw podzespołów z zakresu elektroniki, elektrotechniki i automatyki, produkcyjnych wyposażonych w sterowniki programowalne lub urządzenia automatyki.	K_ELE_SAIe_W02	K_ELE_SAIe_U09	K_ELE_SAIe_U08	K_ELE_K06							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwanego, naprawy lub programowania organizacja procesu obsługiwanego i naprawy urządzeń automatyki, zapoznanie z systemem obsługiwanego, naprawy lub programowania urządzeń automatyki, wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu urządzeń automatyki lub sterowników programowalnych.	K_ELE_SAIe_W02	K_ELE_SAIe_U09	K_ELE_SAIe_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach konstrukcji, diagnostyki, napraw podzespołów z zakresu elektroniki, elektrotechniki i automatyki, produkcyjnych wyposażonych w sterowniki programowalne lub urządzenia automatyki.	K_ELE_SAIe_W02	K_ELE_SAIe_U09	K_ELE_SAIe_U08	K_ELE_K06							
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwanego, naprawy lub programowania organizacja procesu obsługiwanego i naprawy urządzeń automatyki, zapoznanie z systemem obsługiwanego, naprawy lub programowania urządzeń automatyki, wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu urządzeń automatyki lub sterowników programowalnych.	K_ELE_SAIe_W02	K_ELE_SAIe_U09	K_ELE_SAIe_U08	K_ELE_K06							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Projekt przeddyplomowy	projekt	Konsultacje, realizacja pracy, uruchomienie projektu, pomiary lub ocena poprawności działania, sporządzenie dokumentacji.	K_ELE_U17	K_ELE_U20	K_ELE_U34	K_ELE_U21	K_ELE_U35						
Projekt przeddyplomowy	projekt	Ocena realizacji postawionych celów i zadań, dyskusja na temat wykonanego projektu, uzyskanie zaliczenia.						K_ELE_K01					
Projekt przeddyplomowy	projekt	Opracowanie harmonogramu pracy z określeniem realizacji celów pośrednich.			K_ELE_U34								
Projekt przeddyplomowy	projekt	Wybór zadania do realizacji, określenie wymagań, celów, sposobów realizacji zadania, kryteriów oceniania projektu.						K_ELE_K01					
Seminarium dyplomowe	seminarium	Dyskusja z udziałem referującego i studentów (słuchaczy) stymulowana przez prowadzącego seminarium (po każdym referacie).			K_ELE_K04								
Seminarium dyplomowe	seminarium	Indywidualnie przedstawiane przez dyplomantów referaty o zakresie tematycznym uzgodnionym z prowadzącym seminarium i promotorem pracy dyplomowej.		K_ELE_SaIE_U05	K_ELE_K04								
Seminarium dyplomowe	seminarium	Konsultacje związane z realizacją pracy dyplomowej.			K_ELE_K04								
Seminarium dyplomowe	seminarium	Specyfika zdań inżynierskich i metod ich rozwiązywanie, zasady redagowania pracy dyplomowej, jej zawartość i układ (omawia prowadzący, promotor)	K_ELE_SaIE_U06										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Seminarium przeddyplomowe	seminarium	Dyskusja z udziałem referującego i studentów (słuchaczy) stymulowana przez prowadzącego seminarium (po każdym referacie).				K_ELE_U07	K_ELE_K04						
Seminarium przeddyplomowe	seminarium	Indywidualnie przedstawiane przez dyplomantów referaty o zakresie tematycznym uzgodnionym z prowadzącym seminarium i promotorem pracy dyplomowej.			K_ELE_U07	K_ELE_U07							
Seminarium przeddyplomowe	seminarium	Zasady korzystania z baz literaturowych w internecie, zasady prezentacji wiedzy technicznej i wyników badań, forma prezentacji i przygotowanie materiałów ilustrowanych (omawia prowadzący).	K_ELE_U37	K_ELE_U36									
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Ocena przydatności podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybór i stosowanie właściwych metod i narzędzi.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_SAI_E_W04	K_ELE_K02	K_ELE_U26						
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Projektowanie, realizacja, uruchomienie i testowanie układu elektrycznego lub elektronicznego, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_SAI_E_W04	K_ELE_K02	K_ELE_U26						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Uwarunkowania etyczne, związane z automatyzacją i robotyzacją. Konieczność edukacji społeczeństwa w związku z rozwojem automatyzacji procesów przemysłowych (wpływ na zatrudnienie), konieczność oszczędzania energii i konieczność ciągłej edukacji technicznej.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_SAIe_W04	K_ELE_K02	K_ELE_U26						
Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	Wykonywanie zadań inżynierskich praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych.	K_ELE_U29	K_ELE_U15	K_ELE_SAIe_W04	K_ELE_K02	K_ELE_U26						

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Ogólna.

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Algebra	ćwiczenia	Dodawanie, odejmowanie i mnożenie macierzy. Obliczanie wyznaczników, stosowanie własności i rozwinięcia Laplace'a. Rozwiązywanie układów równań liniowych.	K_ELE_W02	K_ELE_U01									
Algebra	ćwiczenia	Działania na wektorach, sens fizyczny iloczynu skalarnego, iloczyn wektorowy w mechanice. Działania na wektorach za pomocą współrzędnych.	K_ELE_W02	K_ELE_U01									
Algebra	ćwiczenia	Interpretacja liczby zespolonej. Postać algebraiczna. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Postać trygonometryczna. Sprowadzanie liczby zespolonej do postaci trygonometrycznej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.			K_ELE_W02	K_ELE_U01							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Algebra	wykład	Liczba zespolona. Działania na liczbach zespolonych. Postać trygonometryczna i wykładnicza.			K_ELE_W02								
Algebra	wykład	Macierze i działania na macierzach. Wyznaczniki. Układy równań liniowych.	K_ELE_W02										
Algebra	wykład	Współrzędne punktu i wektora na płaszczyźnie i w przestrzeni. Działania na wektorach za pomocą współrzędnych.	K_ELE_W02										
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części.					K_ELE_W01			K_ELE_U01			
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Obliczanie całek nieoznaczonych z zastosowaniem wzorów podstawowych.	K_ELE_W01		K_ELE_U01								
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania całek oznaczonych w geometrii, mechanice, fizyce.					K_ELE_W01			K_ELE_U01			
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Obliczanie granic funkcji.			K_ELE_U01								
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Obliczanie pochodnych (sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji). Obliczanie pochodnych funkcji złożonych. Obliczanie pochodnych wyższego rzędu. Badanie monotoniczności i wyznaczanie punktów ekstremalnych funkcji. Zastosowania pochodnej do obliczania granic. Szacowanie błędu. Przykłady zastosowania pochodnej w fizyce, mechanice, elektrotechnice.	K_ELE_W01	K_ELE_W01	K_ELE_U01	K_ELE_U01							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Obliczanie wartości funkcji wielu zmiennych. Przykłady funkcji wielu zmiennych z geometrii, i techniki. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Różniczka zupełna i jej zastosowanie do szacowania błędów. Obliczanie całek podwójnych i potrójnych w obszarze normalnym. Przykłady zastosowania całek wielokrotnych.		K_ELE_W01							K_ELE_U01		
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Określanie własności ciągów. Obliczanie granic ciągów.	K_ELE_W01		K_ELE_U01								
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Określanie własności funkcji z wykresu lub wzoru (dziedzina, miejsca zerowe, zbiór wartości, parzystość, nieparzystość, okresowość). Własności funkcji wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych.	K_ELE_W01			K_ELE_U01							
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu drugiego. Rozwiązywanie równań drugiego rzędu o stałych współczynnikach w tym metoda przewidywań. Przykłady zastosowań.							K_ELE_W01			K_ELE_U01	
Analiza matematyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie równań różniczkowych o rozdzielonych zmiennych. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych, metoda przewidywań i uzmienniania stałej. Przykłady zastosowań.							K_ELE_W01			K_ELE_U01	
Analiza matematyczna	wykład	Całka nieoznaczona, podstawowe wzory całkowe. Całkowanie przez części i przez podstawienie.	K_ELE_W01	K_ELE_W01									
Analiza matematyczna	wykład	Ciągi liczbowe, definicja, własności. Definicja granicy ciągu. Liczba e. Twierdzenia o granicach. Granice niewłaściwe.	K_ELE_W01		K_ELE_U01								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Analiza matematyczna	wykład	Definicja funkcji, własności funkcji, przegląd funkcji elementarnych.	K_ELE_W01			K_ELE_U01							
Analiza matematyczna	wykład	Definicja pochodnej oraz jej interpretacja fizyczna i geometryczna. Podstawowe wzory i twierdzenia rachunku różniczkowego.	K_ELE_W01	K_ELE_W01	K_ELE_U01								
Analiza matematyczna	wykład	Funkcje dwóch i wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna i jej zastosowanie. Całki podwójne i ich zastosowanie.						K_ELE_W01					
Analiza matematyczna	wykład	Granica funkcji. Podstawowe twierdzenia o granicach funkcji.			K_ELE_U01								
Analiza matematyczna	wykład	Monotoniczność i ekstremum funkcji. Reguła de l'Hospitala. Różniczka funkcji i jej zastosowania do szacowania błędów. Pochodne wyższych rzędów.		K_ELE_W01	K_ELE_U01								
Analiza matematyczna	wykład	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części. Przykłady obliczania całek nieoznaczonych.					K_ELE_W01			K_ELE_U01			
Analiza matematyczna	wykład	Pojęcie całki oznaczonej jej interpretacja geometryczna. Zastosowanie całki oznaczonej w geometrii i mechanice.					K_ELE_W01			K_ELE_U01			
Analiza matematyczna	wykład	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, w tym o zmiennych rozdzielonych, liniowe niejednorodne.							K_ELE_W01				
Analiza matematyczna	wykład	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu drugiego, w tym równania o stałych współczynnikach.							K_ELE_W01				

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Automatyka i regulacja automatyczna i	ćwiczenia	Analiza charakterystyk czasowych i częstotliwościowych liniowych członów automatyki.		K_ELE_U30	K_ELE_U30								
Automatyka i regulacja automatyczna i	ćwiczenia	Modele różniczkowe i transmitancyjne prostych obiektów regulacji.		K_ELE_U30	K_ELE_U30								
Automatyka i regulacja automatyczna i	ćwiczenia	Przekształcenie Laplace'a proste i odwrotne.	K_ELE_W19										
Automatyka i regulacja automatyczna i	wykład	Analiza właściwości podstawowych członów automatyki w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.		K_ELE_U30									
Automatyka i regulacja automatyczna i	wykład	Modele układów dynamicznych liniowych równania stanu, transmitancje operatorowe i widmowe.		K_ELE_U30									
Automatyka i regulacja automatyczna i	wykład	Podstawowe pojęcia, cele i zadania automatyki, klasyfikacja, przykłady układów automatyki, schemat blokowy.	K_ELE_W19										
Automatyka i regulacja automatyczna ii	laboratorium	Badanie układów regulacji z różnymi typami obiektów i regulatorów.		K_ELE_U30		K_ELE_U30							
Automatyka i regulacja automatyczna ii	laboratorium	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe układów liniowych.	K_ELE_W19			K_ELE_U30							
Automatyka i regulacja automatyczna ii	laboratorium	Modele układów liniowych.	K_ELE_W19			K_ELE_U30							
Automatyka i regulacja automatyczna ii	laboratorium	Narzędzia do analizy i syntezy układów regulacji (MATLABSimulink , aplikacje Sysquake'a).				K_ELE_U30							
Automatyka i regulacja automatyczna ii	projekt	Dobór typu i nastaw regulatorów typu PID.		K_ELE_U30									
Automatyka i regulacja automatyczna ii	projekt	Modelowanie matematyczne wybranych obiektów sterowania.			K_ELE_K02								
Automatyka i regulacja automatyczna ii	projekt	Ocena jakości regulacji zaprojektowanego układu.	K_ELE_W19										
Automatyka i regulacja automatyczna ii	wykład	Sprzężenie zwrotne, stabilność układów regulacji, miary zapasu stabilności i jakości regulacji.	K_ELE_W19										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Automatyka i regulacja automatyczna ii	wykład	Typowe ograniczenie i nieliniowości w układach regulacji.			K_ELE_K02								
Automatyka i regulacja automatyczna ii	wykład	Układy regulacji dwupołożeniowej i trójpołożeniowej.			K_ELE_K02								
Automatyka i regulacja automatyczna ii	wykład	Wybór typu i dobór nastaw regulatorów liniowych ciągłych. Ocena jakości regulacji.		K_ELE_U30									
Automatyka i regulacja automatyczna ii	wykład	Wybrane zagadnienia współczesnej automatyki.			K_ELE_K02								
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Ciepłone oddziaływania prądu elektrycznego. Oddziaływanie łuku elektrycznego. Zagrożenie wybuchem i pożarem.						K_ELE_U27					
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Ergonomia.				K_ELE_W25							
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Fizjologiczne skutki działania prądu elektrycznego na organizm człowieka. Dopuszczalne wartości napięcia dotykowego i prądów rażenia.	K_ELE_W25										
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach niskiego napięcia. Ochrona podstawowa. Ochrona przy uszkodzeniu. Środki ochrony. Klasy ochronności. Stopnie ochrony.		K_ELE_W25									
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Podstawowe zasady tworzenia ergonomicznego stanowiska pracy.				K_ELE_W25							
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Ratownictwo pożarowe i medyczne - przypomnienie wiadomości z wcześniejszego szkolenia BHP.					K_ELE_W25		K_ELE_K05				
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Umocowania prawne bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych.			K_ELE_W25								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Zagrożenie ze stron pól elektromagnetycznych. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi.	K_ELE_W25										
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	Zasady postępowania przy wyłączeniu i przed ponownym załączeniem napięcia. Zachowania podczas pracy. Praca pod napięciem.			K_ELE_W25			K_ELE_U27					
Eksploatacja i niezawodność	ćwiczenia	Liniowe problemy decyzyjne w kierowaniu eksploatacją maszyn zagadnienie programowania liniowego, zagadnienie transportowe.		K_ELE_U12	K_ELE_U12								
Eksploatacja i niezawodność	ćwiczenia	Metody i urządzenia do konserwacji maszyn.		K_ELE_U12									
Eksploatacja i niezawodność	ćwiczenia	Modele działania eksploatacji maszyn.		K_ELE_U12									
Eksploatacja i niezawodność	ćwiczenia	Wykorzystanie metod analizy sieciowej w projektowaniu przedsięwzięć Eksploatacyjnych.		K_ELE_U12									
Eksploatacja i niezawodność	ćwiczenia	Wykorzystanie metod masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Wskaźniki kosztów eksploatacji maszyn.		K_ELE_U12									
Eksploatacja i niezawodność	wykład	Konserwacja i przechowywanie maszyn.	K_ELE_W32										
Eksploatacja i niezawodność	wykład	Liniowe problemy decyzyjne w eksploatacji maszyn.	K_ELE_W32										
Eksploatacja i niezawodność	wykład	Metody masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Koszty eksploatacji maszyn.	K_ELE_W32										
Eksploatacja i niezawodność	wykład	Niezawodność maszyn.	K_ELE_W32										
Eksploatacja i niezawodność	wykład	Planowanie przedsięwzięć eksploatacyjnych z wykorzystaniem analizy sieciowej.	K_ELE_W32										
Eksploatacja i niezawodność	wykład	System eksploatacji maszyn.	K_ELE_W32										
Eksploatacja i niezawodność	wykład	Techniki informatyczne w eksploatacji maszyn.	K_ELE_W32										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Elektroenergetyka	laboratorium	Odwzorowanie linii elektroenergetycznych.		K_ELE_W15					K_ELE_U18	K_ELE_U18	K_ELE_K02		
Elektroenergetyka	laboratorium	Optymalna kompensacja mocy biernej.					K_ELE_U18		K_ELE_U18	K_ELE_U18	K_ELE_K02		
Elektroenergetyka	laboratorium	Praca linii elektroenergetycznych w różnych warunkach obciążenia.		K_ELE_W15					K_ELE_U18	K_ELE_U18	K_ELE_K02		
Elektroenergetyka	laboratorium	Symulacja pracy wybranych źródeł energii elektrycznej.			K_ELE_W15				K_ELE_U18		K_ELE_K02		
Elektroenergetyka	projekt	Dobór parametrów schematów zastępczych elementów systemu elektroenergetycznego.		K_ELE_W15									
Elektroenergetyka	projekt	Dobór parametrów urządzeń elektroenergetycznych.					K_ELE_U18			K_ELE_U18			
Elektroenergetyka	projekt	Wykonanie obliczeń przydatnych do projektowania prostych układów sieciowych.		K_ELE_W15									
Elektroenergetyka	wykład	Linie i stacje elektroenergetyczne różnych poziomów napięć. Zadania elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej - przykłady rozwiązań.	K_ELE_W15										
Elektroenergetyka	wykład	Podstawowe obliczenia w normalnych stanach pracy systemu schematy zastępcze elementów systemu elektroenergetycznego, rozpyły prądów, straty i spadki napięcia, straty mocy i energii.		K_ELE_W15									
Elektroenergetyka	wykład	Podstawowe technologie produkcji energii w oparciu o paliwa kopalne i odnawialne źródła energii elektrycznej i perspektywy ich rozwoju.			K_ELE_W15			K_ELE_U18					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Elektroenergetyka	wykład	Rola elektrowni w systemie elektroenergetycznym. Podział elektrowni ze względu na spełniane zadania. Klasyfikacja elektrowni ze względu na wykorzystywane surowce energetyczne i realizowany proces wytwarzania energii elektrycznej.			K_ELE_W15								
Elektroenergetyka	wykład	Struktura i sposób funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Podstawowe dane dotyczące systemu elektroenergetycznego. Rynek energii. Zadania i wymagania stawiane sieciom elektroenergetycznym. Podział sieci elektroenergetycznych.	K_ELE_W15										
Elektroenergetyka	wykład	Wybrane zagadnienia eksploatacyjne regulacja napięcia, kompensacja mocy biernej, parametry jakości energii elektrycznej.				K_ELE_W15	K_ELE_U18						
Elektronika cyfrowa	ćwiczenia	Analiza przebiegów czasowych układów generacji impulsów.					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Elektronika cyfrowa	ćwiczenia	Przykłady minimalizacji funkcji logicznych 3, 4 i 5 zmiennych.					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Elektronika cyfrowa	ćwiczenia	Schematy logiczne realizacji funkcji za pomocą elementów AND, NOT, OR oraz za pomocą elementów NOR i NAND.					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Elektronika cyfrowa	ćwiczenia	Zamiana pojemności liczników metodą sprzężenia zerującego i wpisu równoległego.					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Elektronika cyfrowa	laboratorium	Licznik czterobitowy, dekodery BCD na 7-mio segmentowy, multiplexer, demultiplexer - zasada działania.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Elektronika cyfrowa	laboratorium	Przerzutniki (RS, JK, dzielniki częstotliwości z wykorzystaniem przerzutników).							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Elektronika cyfrowa	laboratorium	Rejestry scalone - budowa i zasada działania.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Elektronika cyfrowa	laboratorium	Scalone liczniki synchroniczne i asynchroniczne.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Elektronika cyfrowa	laboratorium	Specjalne rodzaje bramek z serii standardowej - bramka z układem Schmitta.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Elektronika cyfrowa	laboratorium	Układy kombinacyjne (bramki logiczne OR, AND, NOR, NAND, EXOR, NOT, badanie charakterystyki przejściowej bramki NAND).							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Elektronika cyfrowa	projekt	Analiza symulacyjna zaprojektowanego układu.								K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Elektronika cyfrowa	projekt	Dobór podzespołów z katalogu i sporządzenie schematu montażowego.							K_ELE_U16		K_ELE_K07		
Elektronika cyfrowa	projekt	Opracowanie modelu zaprojektowanego układu w wybranym programie symulacyjnym.							K_ELE_U16				
Elektronika cyfrowa	projekt	Projekt zadanego układu sekwencyjnego.							K_ELE_U16				
Elektronika cyfrowa	wykład	Multipleksery i demultipleksery, kodery i dekodery. Układy kombinacyjne i sekwencyjne - różnice w budowie, przykłady.		K_ELE_W13	K_ELE_W13	K_ELE_W13							
Elektronika cyfrowa	wykład	Podstawowe typy i właściwości bramek logicznych.		K_ELE_W13	K_ELE_W13	K_ELE_W13							
Elektronika cyfrowa	wykład	Pojęcia podstawowe z algebry Boole'a, funkcje logiczne i sposoby ich przedstawiania (opisu), minimalizacja funkcji logicznych, zasady syntezy układów kombinacyjnych.	K_ELE_W13	K_ELE_W13									
Elektronika cyfrowa	wykład	Przerzutniki statyczne (asynchroniczne) R-S, przerzutniki dynamiczne (synchroniczne) typu D, J-K, T, przerzutniki monostabilne i astabilne.		K_ELE_W13	K_ELE_W13	K_ELE_W13							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Elektronika cyfrowa	wykład	Rejestr równoległy, rejestr przesuwający, liczniki binarne proste i rewersyjne, liczniki liczące w kodzie BCD, zmiana pojemności licznika.		K_ELE_W13	K_ELE_W13	K_ELE_W13							
Elektryczne instalacje budowlane	projekt	Projekt wybranej instalacji elektrycznej w oparciu o obowiązujące przepisy i normy prawne.		K_ELE_U23		K_ELE_U23	K_ELE_K07						
Elektryczne instalacje budowlane	wykład	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Podstawy planowania.		K_ELE_U23	K_ELE_W28								
Elektryczne instalacje budowlane	wykład	Instalacje bezpieczeństwa. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie.		K_ELE_U23	K_ELE_W28								
Elektryczne instalacje budowlane	wykład	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych Normy SEP. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.	K_ELE_W28	K_ELE_U23	K_ELE_W28								
Elektryczne instalacje budowlane	wykład	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne układy zasilania oraz farmy wiatrowe Centralne układy zasilania.		K_ELE_U23	K_ELE_W28								
Elektryczne układy napędowe	laboratorium	Łączenie, uruchamianie oraz testowanie układów napędowych oraz pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych różnych rodzajów elektrycznych układów napędowych.			K_ELE_U32								
Elektryczne układy napędowe	projekt	Projektowanie prostego układu napędowego przy wykorzystaniu właściwych metod, technik i narzędzi.		K_ELE_U15									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Elektryczne układy napędowe	wykład	Potrzeba i możliwości uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w związku z rozwojem elektrycznych układów napędowych.				K_ELE_K01							
Elektryczne układy napędowe	wykład	Teoretyczne i praktyczne aspektów stosowania i eksploatacji podstawowych typów elektrycznych układów napędowych oraz zautomatyzowane, kompleksowe układy napędowe z przekształtnikami energoelektronicznymi.	K_ELE_W23										
Elementy logiki matematycznej i statystyki	ćwiczenia	Obliczanie wartości średniej, mediany, dominanty, wariancji i odchylenia standardowego dla szeregów rozdzielczych punktowych i przedziałowych.			K_ELE_W03	K_ELE_U01							
Elementy logiki matematycznej i statystyki	ćwiczenia	Określanie wartości logicznej zdań złożonych (prawa rachunku zdań), kwantyfikatory, symbole sumy i iloczynu, działania na zbiorach.	K_ELE_W03	K_ELE_U01									
Elementy logiki matematycznej i statystyki	wykład	Elementy logiki i teorii zbiorów. Podstawowe symbole matematyczne.	K_ELE_W03										
Elementy logiki matematycznej i statystyki	wykład	Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej.			K_ELE_W03								
Energoelektronika i	ćwiczenia	Jednofazowe przekształtniki napięcia przemiennego.			K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika i	ćwiczenia	Sterowniki impulsowe napięcia stałego.			K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika i	ćwiczenia	Tyristorowe prostowniki jednofazowe i trójfazowe.			K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika i	wykład	Falowniki tranzystorowe.	K_ELE_W17	K_ELE_W17									
Energoelektronika i	wykład	Półprzewodnikowe przyrządy mocy.	K_ELE_W17										
Energoelektronika i	wykład	Prostowniki sterowane.	K_ELE_W17	K_ELE_W17									
Energoelektronika i	wykład	Przekształtniki napięcia przemiennego.	K_ELE_W17	K_ELE_W17									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Energoelektronika i	wykład	Sterowniki impulsowe napięcia stałego.	K_ELE_W17	K_ELE_W17									
Energoelektronika i	wykład	Wprowadzenie do energoelektroniki.	K_ELE_W17										
Energoelektronika ii	laboratorium	Falowniki z PWM.		K_ELE_W17									
Energoelektronika ii	laboratorium	Niekonwencjonalne algorytmy sterowania przekształtnikami.		K_ELE_W17									
Energoelektronika ii	laboratorium	Przekształtniki o komutacji sieciowej.		K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	laboratorium	Przerywacze impulsowe napięcia stałego - jedno i dwukwadrantowe.		K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	laboratorium	Przewrót falownika.		K_ELE_W17									
Energoelektronika ii	laboratorium	Złożone układy przekształtnikowe.		K_ELE_W17									
Energoelektronika ii	projekt	Falownik tranzystorowy.			K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	projekt	Kompensacja oddziaływania prostowników na sieć - projekt UK-F.		K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	projekt	Prostownik tyrystorowy.			K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	projekt	Tranzystorowe falowniki napięcia.	K_ELE_W17		K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	projekt	Tranzystorowe przerywacze impulsowe napięcia stałego.	K_ELE_W17		K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	projekt	Tyrystorowe falowniki prądu.	K_ELE_W17		K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	wykład	Bezpośrednie przemienniki częstotliwości.	K_ELE_W17	K_ELE_W17									
Energoelektronika ii	wykład	Falowniki wielopozomowe.	K_ELE_W17	K_ELE_W17									
Energoelektronika ii	wykład	Oddziaływanie prostowników tyrystorowych na sieć zasilającą, metody kompensacji oddziaływania.	K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	wykład	Przekształtniki impulsowe napięcia stałego, przetwornice jedno i dwutaktowe	K_ELE_W17	K_ELE_W17									
Energoelektronika ii	wykład	Przekształtniki z miękkim przełączaniem - ZVS i ZCS.	K_ELE_W17	K_ELE_W17									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Energoelektronika ii	wykład	Tyrystorowe nawrotne układy prostownikowe.	K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Energoelektronika ii	wykład	Łączniki tyrystorowe prądu przemiennego.	K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_W17	K_ELE_U33							
Filozofia współczesna	seminarium	Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	K_ELE_W26	K_ELE_K06									
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - dynamika punktu materialnego.		K_ELE_W05				K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy rachunku wektorowego.	K_ELE_W05	K_ELE_W05									
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy termodynamiki.					K_ELE_W05	K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - kinematyka punktu materialnego.	K_ELE_W05					K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - optyka geometryczna i falowa.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02		K_ELE_W05	
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - ruch bryły sztywnej.		K_ELE_W05				K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - ruch falowy, akustyka.				K_ELE_W05		K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka klasyczna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - statyka i dynamika płynów.			K_ELE_W05			K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka klasyczna	laboratorium	Badanie prawa Stefana-Boltzmana dla ciała doskonale czarnego.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			K_ELE_U10
Fizyka klasyczna	laboratorium	Badanie drgań harmoniczných. Wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego. Badanie drgań wahadła sprężynowego. Badanie ruchów za pomocą toru powietrznego.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			K_ELE_U10
Fizyka klasyczna	laboratorium	Badanie właściwości optycznych ciał stałych - wyznaczenie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu, wyznaczenie ogniskowej soczewki metoda Bessela.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			K_ELE_U10

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka klasyczna	laboratorium	Wprowadzenie do analizy niepewności pomiarowej (Rodzaje niepewności pomiarowych, dokładność przyrządów pomiarowych, reguły przenoszenia błędów. Obliczanie niepewności pomiarowych metodą różniczki zupełnej. Średnia, odchylenie standardowe średniej. Metoda regresji liniowej).											
Fizyka klasyczna	laboratorium	Wyznaczanie długości fali światła lasera półprzewodnikowego za pomocą siatki dyfrakcyjnej. Wykorzystanie dyfrakcji światła do wyznaczania rozmiarów bardzo małych przedmiotów. Wyznaczanie długości fali linii widmowych lampy spektralnej.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			K_ELE_U10
Fizyka klasyczna	laboratorium	Wyznaczanie gęstości oraz objętości ciał stałych za pomocą piknometru lub metodą hydrostatyczną.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			K_ELE_U10
Fizyka klasyczna	laboratorium	Wyznaczanie prędkości fali dźwiękowej w powietrzu z wykorzystaniem rezonansu akustycznego (metoda Quinckego) lub za pomocą zmodyfikowanej rury Kundta.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			K_ELE_U10
Fizyka klasyczna	laboratorium	Wyznaczanie właściwości termodynamicznych ciał stałych, cieczy i gazów - metoda dwóch kalorymetrów wyznaczenia ciepła właściwego cieczy, badanie przemian gazowych za pomocą termometru gazowego, wyznaczenie temperaturowego współczynnika oporu dla platyny.						K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			K_ELE_U10

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka klasyczna	wykład	Dynamika punktu materialnego (I, II i III zasada dynamiki Newtona - konsekwencje i stosowalność zasad dynamiki. Definicja pędu. Uogólnienie II zasady dynamiki Newtona - zmiana pędu i popęd siły. Zasada zachowania pędu. Ruch środka masy. Zasada względności Galileusza - układy inercjalne i nieinercjalne. Siły zachowawcze i niezachowawcze).		K_ELE_W05									
Fizyka klasyczna	wykład	Dynamika płynów (Przepływ cieczy doskonałej w rurach o zmiennym przekroju. prawo ciągłości dla cieczy. Równanie Bernoulliego. Równanie Torricellego. Rurka Pitota i Venturiego. Elementy kinetycznej teorii cieczy).			K_ELE_W05								
Fizyka klasyczna	wykład	Kinematyka punktu materialnego (Pojęcie ruchu, toru ruchu, względności ruchu, układu odniesienia i punktu materialnego. Wektor przemieszczenia a droga. Definicja prędkości średniej i chwilowej. Definicja przyspieszenia średniego i chwilowego. Ruch jednostajny, prostoliniowy. Ruch jednostajnie zmienny).	K_ELE_W05										
Fizyka klasyczna	wykład	Podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej (Energia wewnętrzna, ciepło, praca. Zerowa zasada termodynamiki. Sposoby pomiaru temperatury - skalowanie termometrów. Pierwsza zasada termodynamiki. Równoważność ciepła i pracy. Termiczna rozszerzalność liniowa i objętościowa ciał).					K_ELE_W05						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka klasyczna	wykład	Podstawy akustyki (Własności fal dźwiękowych. Efekty towarzyszące rozchodzeniu się dźwięku - interferencja, dyfrakcja, echo, dudnienia, pogłos, zjawisko Dopplera. Przekroczenie bariery dźwięku - stożek Macha. Natężenie dźwięku, poziom natężenia, głośność).				K_ELE_W05							
Fizyka klasyczna	wykład	Podstawy elektrostatyki i magnetyzmu (Prawo Coulomba. Natężenie i potencjał pola elektrostatycznego. Wektor indukcji pola elektrostatycznego. Praca w polu elektrostatycznym. Pojemność elektryczna. Kondensatory i ich łączenie. Polaryzacja dielektryczna. Trzy wektory opisujące pole elektryczne. Prawo Gaussa dla pola elektrostatycznego i pola magnetycznego. Prawo Ampera' a. Siła Lorentza. Siła elektrodynamiczna. Ruch cząstki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym. Prawo Biota-Savarta. Cyklotron. Efekt Halla).									K_ELE_W05		
Fizyka klasyczna	wykład	Podstawy optyki geometrycznej i falowej (Zasada Fermata. Prawo odbicia i załamania światła. Pryzmat. Zjawisko dyspersji światła. Zwierciadła. Soczewki. Lupa i mikroskop. Dyfrakcja i interferencja światła - doświadczenie Younga z dwiema szczelinami. Siatka dyfrakcyjna. Sposoby polaryzacja światła).											

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka klasyczna	wykład	Podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych (Definicja fali mechanicznej. Opis biegnącej fali sinusoidalnej. Zasada superpozycji fal. Zasada Huygensa. Interferencja fal z duch źródeł - warunki wzmacniania i wygaszania fal. Dyfrakcja fal na przeszkodach oraz ugięcie na granicy ośrodków. Prędkość fali mechanicznej oraz jej energia. Fala stojąca na strunie. Prawo Hooke'a).				K_ELE_W05							
Fizyka klasyczna	wykład	Prąd przemienny (Siła elektromotoryczna indukcji. Prawo indukcji Faradaya. Indukcja własna i wzajemna. Prądnicą prądu przemiennego. Natężenie i napięcie skuteczne. Transformator. Obwód RLC. Moc prądu przemiennego. Postać całkowa i różniczkowa równań Maxwella).									K_ELE_W05		
Fizyka klasyczna	wykład	Prąd stały (Natężenie, napięcie i moc prądu stałego. I i II prawo Kirchhoffa. Prawo Ohma dla części i całego obwodu. Zależność oporu od kształtu geometrycznego przewodnika i temperatury. Teoria Drudego przewodnictwa elektrycznego. Siła elektromotoryczna i łączenie ogniw. Łączenie oporników).									K_ELE_W05		

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka klasyczna	wykład	Przemiany termodynamiczne (Podstawowe równanie kinetycznej teorii gazów. Równanie stanu gazu doskonałego. Równanie Clapeyrona. Przemiany gazowe - izotermiczna, izobaryczna, izochoryczna i adiabatyczna. Ciepło właściwe gazu doskonałego. Zasada ekwipartycji energii. Druga zasada termodynamiki. Pojęcie entropii).					K_ELE_W05						
Fizyka klasyczna	wykład	Ruch bryły sztywnej (Definicja bryły sztywnej. Moment siły. Moment bezwładności różnych brył. Twierdzenie Steinera. Moment pędu. Związek między momentem pędu i momentem siły. Zasada zachowania momentu pędu. Błąd symetryczny - zjawisko precesji. Warunki równowagi bryły sztywnej).		K_ELE_W05									
Fizyka klasyczna	wykład	Statyka płynów (Definicja ciśnienia. Ciśnienie hydrostatyczne. Prawo Pascala. Równowaga cieczy w naczyniach połączonych. Parcie hydrostatyczne. Prawo Archimedesesa. Pływanie ciał. Nurek Kartezjusza. Doświadczenie Torricellego. Doświadczenie von Guericke z półkulami magdeburskimi. Sposoby pomiaru ciśnienia - barometr).			K_ELE_W05								
Fizyka klasyczna	wykład	Wielkości skalarne i wektorowe w fizyce (Pojęcie wielkości skalarnej i wektorowej. Przykłady wielkości skalarnych i wektorowych. Metody dodawania wektorów. Różnica wektorów. Iloczyn skalarny i wektorowy).	K_ELE_W05	K_ELE_W05									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka współczesna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy fizyki ciała stałego.			K_ELE_W06			K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka współczesna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy grawitacji, STW i OTW.	K_ELE_W06	K_ELE_W06				K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka współczesna	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy mechaniki. kwantowej			K_ELE_W06			K_ELE_U02	K_ELE_U34	K_ELE_K02			
Fizyka współczesna	wykład	Budowa atomu (Promieniowanie atomów. Model Bohra atomu wodoru - wyjaśnienie widma atomu wodoru. Widma rentgenowskie pierwiastków. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Prawo Kirchhoffa dla promieniowania ciała doskonale czarnego. Prawo przesunięć Wiena. Prawo Stefana-Boltzmana. Wzór Plancka opisujący promieniowanie ciała doskonale czarnego. Widma charakterystyczne atomów pierwiastków. Widmo atomu wodoru - serie widmowe. Zasada nieoznaczoności Heisenberga).			K_ELE_W06								
Fizyka współczesna	wykład	Dualizm korpuskularno-falowy (Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne i wewnętrzne. Zjawisko Comptona. Fale materii de Brogliea. Doświadczenie Davissona i Germera. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera. Interpretacja funkcji falowej. Liczby kwantowe).			K_ELE_W06								
Fizyka współczesna	wykład	Kryształy (Wiązania krystaliczne. Kryształy molekularne i gazów szlachetnych. Kryształy jonowe. Kryształy kowalencyjne. Kryształy metaliczne. Kryształy z wiązaniem wodorowym. Dyfrakcja promieni rentgena na kryształach. Prawo Bragga. Laser).						K_ELE_W06					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka współczesna	wykład	Ogólna teoria względności Einsteina (Zasada równoważności Einsteina i jej konsekwencje. Przewidywania i doświadczenia potwierdzające OTW. Zależność geometrii czasoprzestrzeni od pola grawitacyjnego. Czarne dziury. Ugięcie światła w pobliżu wielkich mas. Doświadczenie Pounda i Rebki).		K_ELE_W06									
Fizyka współczesna	wykład	Opis pola grawitacyjnego (Energia potencjalna w polu jednorodnym i centralnym. Natężenie pola grawitacyjnego. Potencjał grawitacyjny. Swobodne spadanie ciał. Rzuty w polu grawitacyjnym - rzut pionowy w górę, rzut pionowy w dół, rzut poziomy, rzut ukośny).	K_ELE_W06										
Fizyka współczesna	wykład	Podstawy fizyki jądrowej (Doświadczenie Thomsona i Rutherforda. Trzy rodzaje promieniowania. Prawo zaniku promieniotwórczego. Czas połowicznego zaniku. Aktywność promieniotwórcza. Energia wiązania. Izotopy promieniotwórcze. Reaktor jądrowy. Detektory promieniowania. Cząstki elementarne - model standardowy).					K_ELE_W06						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Fizyka współczesna	wykład	Pole grawitacyjne (Trzy prawa Keplera. Prawo powszechnego ciężenia Newtona - siła grawitacji. Definicja pracy i mocy. Praca w polu grawitacyjnym jednorodnym i w polu centralnym, pole zachowawcze. Praca siły stałej i zmiennej. Energia kinetyczna i potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Ciężar a masa ciała. Gęstość a ciężar właściwy).	K_ELE_W06										
Fizyka współczesna	wykład	Szczególna teoria względności Einsteina (Metody wyznaczania prędkości światła. Transformacja Galileusza a transformacja Lorentza. Doświadczenie Michelsona- Morleya. Założenia szczególnej teorii względności (STW) i ich konsekwencje - skrócenie Fitzgeralda-Lorentza, dylatacja czasu. „Paradoksy” i inne niespodzianki w STW. Dynamika relatywistyczna).											
Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	wykład	Uwarunkowania geograficzno-gospodarcze w powiecie pilskim.	K_ELE_W31	K_ELE_K06									
Geometria i grafika inżynierska	laboratorium	Kopiowanie elementów. Fazowanie i zaokrąglanie. Modyfikacje rysunku.						K_ELE_U04	K_ELE_U04	K_ELE_K02			
Geometria i grafika inżynierska	laboratorium	Tworzenie warstw. Tworzenie tekstów. Kreskowanie.						K_ELE_U04	K_ELE_U04	K_ELE_K02			
Geometria i grafika inżynierska	laboratorium	Wprowadzenie do Autodesk Inventor. Tworzenie podstawowych elementów rysunku oraz rysowanie pozostałych elementów.						K_ELE_U04	K_ELE_U04	K_ELE_K02			
Geometria i grafika inżynierska	laboratorium	Wymiarowanie.						K_ELE_U04	K_ELE_U04	K_ELE_K02			
Geometria i grafika inżynierska	wykład	Rysunki wykonawcze wybranych części maszyn (rysowanie części gotowych).											

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Geometria i grafika inżynierska	wykład	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne (Wprowadzenie do rzutowania rzut środkowy i równoległy. Rzutowanie prostokątne według metody pierwszego kąta obiektu technicznego. Rzutowanie aksonometryczne.		K_ELE_W09									
Geometria i grafika inżynierska	wykład	Tolerancje wykonania (Tolerowanie wymiarów. Tolerowanie kształtu i położenia. Tolerancje złożone położenia i kształtu. Oznaczenie struktury geometrycznej powierzchni. Symbole graficzne struktury geometrycznej powierzchni).			K_ELE_U04	K_ELE_U04							
Geometria i grafika inżynierska	wykład	Widoki, przekroje i kłady (Pojęcie i rodzaje widoków, przekrojów i kładów. Zasady ogólne i podstawowe przedstawiania. Kreskowanie pola przekroju. Oznaczenie położenia płaszczyzn przekroju. Rysowanie kładów).	K_ELE_W09										
Geometria i grafika inżynierska	wykład	Wymiarowanie (Elementy i zasady wymiarowania. Znaki wymiarowe. Metody umieszczania liczb wymiarowych. Sposoby wymiarowania. Uproszczenia wymiarowe).				K_ELE_U04							
Geometria i grafika inżynierska	wykład	Znormalizowane elementy rysunku technicznego (Rodzaje rysunków. Formaty rysunków i układy arkuszy rysunkowych. Linie rysunkowe. Pismo techniczne. Podziałki rysunkowe. Tabliczki rysunkowe. Napisy, teksty, tablice. Linie wskazujące i odniesienia).	K_ELE_W09										
Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	wykład	Uwarunkowania historyczno-kulturowe i religijne powiatu pilskiego.	K_ELE_W31	K_ELE_K06									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Informatyka i	laboratorium	Kodowanie wybranych algorytmów.			K_ELE_U05	K_ELE_U06	K_ELE_U34						
Informatyka i	laboratorium	Podstawowe konstrukcje językowe w C.	K_ELE_W10				K_ELE_U34						
Informatyka i	laboratorium	Uruchamianie programów w wybranym środowisku programistycznym.			K_ELE_U05	K_ELE_U06	K_ELE_U34						
Informatyka i	wykład	Modele systemu mikrokomputerowego. Rola i działanie poszczególnych elementów. Model warstwowy sieci komputerowej.		K_ELE_W11									
Informatyka i	wykład	Podstawowe konstrukcje językowe w C. Kodowanie wybranych algorytmów. Uruchamianie programów.			K_ELE_U05								
Informatyka i	wykład	Podstawowe pojęcia, stosowane w informatyce.	K_ELE_W10										
Informatyka i	wykład	Zapis algorytmu w postaci schematu blokowego. Sekwencja i alternatywa, iteracja i rekurencja. Podział programu na bloki.			K_ELE_U05								
Informatyka ii	laboratorium	Kodowanie wybranych algorytmów.		K_ELE_U06	K_ELE_U34								
Informatyka ii	laboratorium	Podstawowe konstrukcje językowe w Matlabie.	K_ELE_W11										
Informatyka ii	laboratorium	Wykorzystanie bibliotek funkcji i uruchamianie programów w wybranym środowisku programistycznym.		K_ELE_U06	K_ELE_U34								
Informatyka ii	wykład	Wprowadzenie do programowania z wykorzystaniem środowiska MATLAB.	K_ELE_W11										
Informatyka ii	wykład	Zapis algorytmu w systemie MATLAB. Wykorzystanie bloków standardowych.		K_ELE_U06									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Inżynieria materiałowa	wykład	Materiałowe i technologiczne problemy procesu wytwarzania (charakterystyka, budowa i właściwości materiałów konstrukcyjnych, kształtowanie mechaniczne i termiczne materiałów).		K_ELE_W08									
Inżynieria materiałowa	wykład	Materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice (Materiały konstrukcyjne, przewodzące, rezystywne, dielektryczne, magnetyczne, optyczne, półprzewodniki).	K_ELE_W08										
Inżynieria materiałowa	wykład	Najnowsze materiały , technologie i ich wykorzystanie (ciecze magnetoreologiczne, grafen, nanotechnologia, GMR, MEMS i in.).		K_ELE_W08		K_ELE_K02							
Inżynieria materiałowa	wykład	Wprowadzenie w inżynierię materiałową (Rys historyczny. Znaczenie materiałów dla cywilizacji, gospodarki, techniki. Struktura materiałów. Podstawy klasyfikacji materiałów).	K_ELE_W08			K_ELE_K02							
Inżynieria materiałowa	wykład	Zastosowanie materiałów w elektronice i elektrotechnice (elementy konstrukcyjne, rezystywne, dielektryczne, magnetyczne, optoelektroniczne).			K_ELE_U11								
Język angielski i	lektorat	Gramatyka Czasy typu Simple - Present, Past, Future i Future-in-the-Past - konwersacja sterowana.	K_ELE_W07	K_ELE_U09									
Język angielski i	lektorat	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej Rozmowy stymulowane. Rozmowa telefoniczna. Rozmowa o urzędzeniu elektronicznym. Rozmowa o awarii urzędzenia elektronicznego. Rozmowa o potrzebie uczenia się. Język angielski w biznesie Lekcje 1-3.		K_ELE_U09									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Język angielski i	lektorat	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów) Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.		K_ELE_U09	K_ELE_U09	K_ELE_K01							
Język angielski i	lektorat	Słownictwo i terminologia fachowa Ogólne Elektryczność. Samochód. Szczegółowe Kondensator. Rezystor. Mysz optoelektroniczna. Termostat bimetaliczny. Inteligentne światła drogowe. Rodzaje samochodów. Wnętrze i zewnątrz samochodu.	K_ELE_W07										
Język angielski ii	lektorat	Gramatyka Czasy typy Continuous Past, Present i Future - konwersacja sterowana (na ocenę).	K_ELE_W07	K_ELE_U09									
Język angielski ii	lektorat	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej Rozmowy stymulowane. Restauracja. Rozmowa o wypadkach drogowych. Zdrowy tryb życia. Postępowanie w razie wypadku. Samokształcenie. Język angielski w biznesie Lekcja 4-6.		K_ELE_U09									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Język angielski ii	lektorat	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów) Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.		K_ELE_U09	K_ELE_U09	K_ELE_K01							
Język angielski ii	lektorat	Słownictwo i terminologia fachowa Ogólne Elektronika. Elementy elektroniczne. Komputery. Silnik samochodowy. Szczegółowe Mierniki elektryczne. Żarówka. Akumulator kwasowo-olowiowy. Energia słoneczna. Bateria sucha. Kserokopiarka. Satelitarny system przekaznikowy. Radar. Radio CB. Rezystor. GPS.	K_ELE_W07										
Język angielski iii	lektorat	Gramatyka Czas Present Perfect - konwersacja sterowana (na ocenę) Nastęstwo czasów - konwersacja sterowana (na ocenę).	K_ELE_W07	K_ELE_U09									
Język angielski iii	lektorat	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej Rozmowy stymulowane. Restauracja. Rozmowa o wypadkach drogowych. Zdrowy tryb życia. Postępowanie w razie wypadku. Samokształcenie. Język angielski w biznesie. Lekcja 7-9.		K_ELE_U09									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Język angielski iii	lektorat	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów) Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.		K_ELE_U09	K_ELE_U09	K_ELE_K01							
Język angielski iii	lektorat	Słownictwo i terminologia fachowa Ogólne Elektronika. Elementy elektroniczne. Komputery. Silnik samochodowy. Szczegółowe Tranzystor. Manewr Heimlicha. Przełącznik. Termistor. Wypadek samochodowy. Głośnik. Kserokopiarka. Cząsteczka wody. Galwanometr. Jarzeniówka. Dioda Zenera. Turbina wiatrowa. Bateria sucha. Tyrystor.	K_ELE_W07										
Język angielski iv	lektorat	Gramatyka Czas Present Perfect - konwersacja sterowana (na ocenę) Następstwo czasów - konwersacja sterowana (na ocenę).											
Język angielski iv	lektorat	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej Lotnisko. Rozmowa o prawie i etyce. Rozmowa o bezpieczeństwie w elektronice. Pierwsza pomoc przy porażeniach. Jak się uczyć języka. Język angielski w biznesie. Lekcja 10-12.		K_ELE_U09	K_ELE_U09	K_ELE_K01							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Język angielski iv	lektorat	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów) Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	K_ELE_W07	K_ELE_U09									
Język angielski iv	lektorat	Słownictwo i terminologia fachowa Ogólne Sterowanie. Aparatura elektroniczna. Materiały w elektronice. Loty kosmiczne. Kolej. Szczegółowe Warystor. Transformator. Klimatyzacja. Telefon. Prawo Archimedes. Samochód. Ogniw Volty. Twierdzenie Pitagorasa.		K_ELE_U09									
Kompatybilność elektromagnetyczna	ćwiczenia	Analiza parametrów pasozytniczych, których wpływ uwidacznia się przy wielkich częstotliwościach.					K_ELE_U19	K_ELE_K02					
Kompatybilność elektromagnetyczna	ćwiczenia	Analiza układów elektronicznych pod kątem ich podatności na zakłócenia elektromagnetyczne.					K_ELE_U19	K_ELE_K02					
Kompatybilność elektromagnetyczna	ćwiczenia	Obliczenia parametrów zakłóceń elektromagnetycznych.					K_ELE_U19	K_ELE_K02					
Kompatybilność elektromagnetyczna	ćwiczenia	Obliczenia związane z polem elektromagnetycznym.					K_ELE_U19	K_ELE_K02					
Kompatybilność elektromagnetyczna	ćwiczenia	Podsumowanie i zaliczenie ćwiczeń.					K_ELE_U19	K_ELE_K02					
Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	Omówienie norm i procedur pomiarowych stosowanych w kompatybilności elektromagnetycznej (CISPR 22 z 2006r.).				K_ELE_W30							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	Omówienie podstawowych pojęć, definicji, parametrów i terminów stosowanych kompatybilności elektromagnetycznej.	K_ELE_W30										
Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	Omówienie przyczyn podatności na zakłócenia elektromagnetyczne oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom elektromagnetycznym.			K_ELE_W30								
Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	Omówienie wpływu zagrożeń elektromagnetycznych na organizm człowieka. Podsumowanie zdobytej wiedzy.				K_ELE_W30							
Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	Omówienie źródeł zakłóceń elektromagnetycznych pochodzenia naturalnego oraz od urządzeń technicznych.			K_ELE_W30								
Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	Przedstawienie stanu prawa związanego z kompatybilnością elektromagnetyczną (Dyrektywa 2004108WE PE i RE).		K_ELE_W30									
Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	Wprowadzenie do przedmiotu „Kompatybilność elektromagnetyczna”, omówienie historii powstania tej dziedziny nauk technicznych.	K_ELE_W30										
Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	laboratorium	Podstawy projektowania układów elektrycznych i elektronicznych		K_ELE_U08									
Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	laboratorium	Projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych		K_ELE_U08									
Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	wykład	Metody komputerowego projektowania układów elektrycznych i elektronicznych	K_ELE_W24										
Maszyny elektryczne	ćwiczenia	Analiza prostych obwodów magnetycznych, obliczanie indukcyjności uzwojeń, strumienia magnetycznego.					K_ELE_U17						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Maszyny elektryczne	ćwiczenia	Wyznaczanie charakterystyk statycznych maszyn wirujących.					K_ELE_U17						
Maszyny elektryczne	ćwiczenia	Wyznaczanie parametrów schematów zastępczych oraz analiza wybranych ustalonych stanów pracy transformatorów oraz prądnic i silników elektrycznych.					K_ELE_U17						
Maszyny elektryczne	laboratorium	Badanie ustalonych stanów pracy transformatorów i maszyn elektrycznych.		K_ELE_U31	K_ELE_U34			K_ELE_K02					
Maszyny elektryczne	laboratorium	Wykonywanie pomiarów podstawowych charakterystyk prądnic i silników elektrycznych oraz badanie stosowania w praktyce metod regulacji prędkości obrotowej silników.		K_ELE_U31		K_ELE_U15		K_ELE_K02					
Maszyny elektryczne	wykład	Maszyny elektryczne- podstawowe pojęcia uzwojenia rozłożone, pole magnetyczne wirujące, siła elektromotoryczna wzniesiona przez wirujące pole magnetyczne, współczynniki uzwojeń.				K_ELE_U15							
Maszyny elektryczne	wykład	Maszyny indukcyjne budowa i zasada działania, schemat zastępczy, zależność momentu od prędkości obrotowej, maszyny o wirniku pierścieniowym i klatkowymi, zjawisko wypierania prądu w prętach, regulacja prędkości obrotowej. Silniki indukcyjne jednofazowe. Dwufazowe silniki wykonawcze. Prądnica indukcyjna.	K_ELE_W21										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Maszyny elektryczne	wykład	Maszyny komutatorowe prądu stałego budowa i zasada działania, układy połączeń uzwojeń, pole magnetyczne w szczelinie powietrznej, oddziaływanie twornika, komutacja, uzwojenie kompensacyjne, charakterystyki prądnic, charakterystyki silników, regulacja prędkości obrotowej silników. Silniki komutatorowe prądu zmiennego.	K_ELE_W21										
Maszyny elektryczne	wykład	Maszyny synchroniczne budowa i zasada działania, wykres fazorowy, schemat zastępczy, bieg jałowy i zwarcie prądnicy synchronicznej, charakterystyki dla stanów ustalonych, maszyny jawnobiegunowej, praca prądnicy synchronicznej w sieci, maszyny o magnesach trwałych, rozruch silników synchronicznych.	K_ELE_W21										
Maszyny elektryczne	wykład	Obwody magnetyczne. Klasyfikacja maszyn elektrycznych i transformatorów.	K_ELE_W21										
Maszyny elektryczne	wykład	Transformatory transformator nieobciążony, schemat zastępczy, praca transformatora obciążonego, wykres fazorowy, transformatory trójfazowe, grupy połączeń, praca równoległa.		K_ELE_U31									
Mechanika i mechatronika	ćwiczenia	Dynamika punktu, dynamika bryły - przykłady.						K_ELE_U12					
Mechanika i mechatronika	ćwiczenia	Kinematyka punktu, kinematyka bryły - przykłady.						K_ELE_U12					
Mechanika i mechatronika	ćwiczenia	Projektowanie przekrojów prostych układów prętowych rozciąganych, ścinanych, skręcanych, zginanych.							K_ELE_U12				

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Mechanika i mechatronika	ćwiczenia	Wyznaczanie reakcji więzów układów płaskich i przestrzennych.					K_ELE_U12						
Mechanika i mechatronika	ćwiczenia	Wyznaczanie sił wewnętrznych w układach prętowych statycznie wyznaczalnych.					K_ELE_U12						
Mechanika i mechatronika	wykład	Aktuatory elektromagnetyczne, elektrostatyczne, piezoelektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne. Systemy mikromechaniczne. Silniki elektryczne o ruchu liniowym i obrotowym.				K_ELE_W32							
Mechanika i mechatronika	wykład	Elementy dynamiki bryły, zasada D'Alemberta. Dynamika ruchu obrotowego bryły.		K_ELE_W32									
Mechanika i mechatronika	wykład	Kinematyka punktu. Kinematyka bryły ruch postępowy, płaski, obrotowy wokół stałej osi, kulisty.		K_ELE_W32									
Mechanika i mechatronika	wykład	Moment wektor względem punktu i względem osi. Prawa mechaniki. Zasady statyki. Para sił i jej własności. Redukcja dowolnego układu sił. Warunki równowagi dowolnego układu sił. Wieży i reakcje więzów.	K_ELE_W32										
Mechanika i mechatronika	wykład	Naprężenie. Proste przypadki wytrzymałości materiałów osiowe rozciąganie, ścinanie, skręcanie i zginanie.			K_ELE_W32								
Mechanika i mechatronika	wykład	Siły potencjalne i ich własności. Środek masy bryły. Masowe momenty bezwładności. Energia kinetyczna bryły, zasada równoważności pracy i energii.		K_ELE_W32									
Metrologia i	ćwiczenia	Obliczenia błędów metody, przy uwzględnieniu parametrów rzeczywistych przyrządów pomiarowych, rozszerzanie zakresów.								K_ELE_U29			

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Metrologia i	ćwiczenia	Opracowywanie wyników pomiarów.							K_ELE_U34				
Metrologia i	ćwiczenia	Przeliczanie jednostek, działania na jednostkach.							K_ELE_U34				
Metrologia i	ćwiczenia	Wyznaczanie niepewności standardowej typu B (pomiar bezpośrednie, pomiar pośrednie, metoda różniczki zupełnej).						K_ELE_U10					
Metrologia i	laboratorium	Metody techniczne pomiarów.					K_ELE_U10			K_ELE_U29			
Metrologia i	laboratorium	Nauka posługiwania się przyrządami laboratoryjnymi i pomiarowymi oraz nauka łączenia układów pomiarowych. Sporządzanie dokumentacji pomiarowej. Nauka opracowywania wyników pomiarów.					K_ELE_U10		K_ELE_U34	K_ELE_U29			
Metrologia i	laboratorium	Pomiary z wykorzystaniem oscyloskopu.					K_ELE_U10			K_ELE_U29			
Metrologia i	laboratorium	Rozszerzanie zakresów, sprawdzanie dokładności mierników.					K_ELE_U10		K_ELE_U34	K_ELE_U29			
Metrologia i	laboratorium	Sprawdzian umiejętności praktycznych.					K_ELE_U10			K_ELE_U29			
Metrologia i	laboratorium	Wprowadzenie do laboratorium - zapoznanie z regulaminami, instrukcjami BHP i przeciwpożarowymi, określenie zasad sporządzania sprawozdań i uzyskania zaliczenia.									K_ELE_K02		
Metrologia i	wykład	Definicje, zapoznanie z jednostkami i systemem miar, omówienie wzorców podstawowych jednostek mierzalnych.	K_ELE_W14										
Metrologia i	wykład	Niepewność pomiarów.				K_ELE_W14							
Metrologia i	wykład	Omówienie budowy i zasady działania analogowych przyrządów pomiarowych i rejestracyjnych.		K_ELE_W14									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Metrologia i	wykład	Omówienie sposobów pomiarów wielkości magnetycznych.		K_ELE_W14									
Metrologia i	wykład	Organizacja zajęć, sylabus przedmiotu, wprowadzenie do metrologii.									K_ELE_K02		
Metrologia i	wykład	Podsumowanie wiedzy zdobytej podczas wykładu.	K_ELE_W14	K_ELE_W14	K_ELE_W14	K_ELE_W14							
Metrologia i	wykład	Zapoznanie z budową i zasadą działania kompensatorów i kompensacyjną metodą pomiarów oraz układami mostków prądu stałego i zmiennego.			K_ELE_W14								
Metrologia ii	laboratorium	Cyfrowe metody pomiaru czasu i częstotliwości.							K_ELE_U10				
Metrologia ii	laboratorium	Komputerowe wspomaganie pomiarów.									K_ELE_U10		
Metrologia ii	laboratorium	Podsumowanie laboratorium metrologii, zaliczenie laboratorium.						K_ELE_U10	K_ELE_U10	K_ELE_U10	K_ELE_U10	K_ELE_U29	K_ELE_K01
Metrologia ii	laboratorium	Pomiary przy pomocy klasycznych przyrządów pomiarowych (mostki, kompensatory).						K_ELE_U10					
Metrologia ii	laboratorium	Przetwarzanie AC i CA.							K_ELE_U10				
Metrologia ii	laboratorium	Przyrządy wirtualne.							K_ELE_U10	K_ELE_U10			
Metrologia ii	laboratorium	Wprowadzenie do laboratorium - zapoznanie z instrukcjami BHP i przeciwpożarowymi, określenie zasad sporządzania sprawozdań i uzyskania zaliczenia.											
Metrologia ii	laboratorium	Zastosowanie oscyloskopu do pomiarów.							K_ELE_U10				
Metrologia ii	laboratorium	Zastosowanie przyrządów cyfrowych do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.							K_ELE_U10	K_ELE_U10			
Metrologia ii	projekt	Realizacja zadań Pomiar elementów, Testowanie układów, Określanie niepewności.						K_ELE_U10	K_ELE_U10		K_ELE_U10		

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Metrologia ii	projekt	Zajęcia wprowadzające, przydział zadań indywidualnie każdemu studentowi.											
Metrologia ii	projekt	Zakończenie zajęć.											
Metrologia ii	wykład	Omówienie budowy i zasady działania elektronicznych i cyfrowych przyrządów pomiarowych.		K_ELE_W14									
Metrologia ii	wykład	Omówienie budowy oraz składników komputerowych systemów pomiarowych, poznanie sposobów komunikacji między przyrządami cyfrowymi.				K_ELE_W14							
Metrologia ii	wykład	Omówienie cyfrowego pomiaru czasu, częstotliwości i przesunięcia fazowego, omówienie wzorców czasu.	K_ELE_W14										
Metrologia ii	wykład	Omówienie cyfrowych pomiarów wielkości nieelektrycznych i budowy czujników pomiarowych.		K_ELE_W14			K_ELE_W14						
Metrologia ii	wykład	Omówienie sposobów realizacji prostych przyrządów wirtualnych.		K_ELE_W14									
Metrologia ii	wykład	Podsumowanie wiedzy zdobytej podczas wykładu. Zwrócenia uwagi na potrzebę stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	K_ELE_W14	K_ELE_W14	K_ELE_W14	K_ELE_W14	K_ELE_W14						K_ELE_K01
Metrologia ii	wykład	Wstęp, omówienie zakresu przedmiotu Metrologia II (sylabus), warunki i wymagania dotyczące zaliczenia przedmiotu.											
Metrologia ii	wykład	Zapoznanie z budową i zasadą działania podstawowych przetworników AC i CA.			K_ELE_W14								
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Pojęcie własności intelektualnej. Monopol prawny. Dobro materialne i niematerialne.	K_ELE_W27	K_ELE_U03	K_ELE_U35								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Prawa pokrewne. Odpowiedzialność za naruszenie praw autorskich.				K_ELE_W27	K_ELE_K02						
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Prawo autorskie. Treści główne ustawy prawa autorskiego i praw pokrewnych.	K_ELE_W27	K_ELE_U03	K_ELE_U35								
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Prawo własności przemysłowej. Urząd Patentowy.				K_ELE_W27	K_ELE_K02						
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Autorskie prawa majątkowe. Dozwolony użytek chronionych utworów.	K_ELE_W27	K_ELE_U03	K_ELE_U35								
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Rozpowszechnianie utworów. Czas trwania praw autorskich.	K_ELE_W27	K_ELE_U03	K_ELE_U35								
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Wynalazki, wzory użytkowe i wzory przemysłowe oraz ich prawa ochronne.				K_ELE_W27	K_ELE_K02						
Oświetlenie elektryczne	laboratorium	Ćwiczenia z zakresu oświetlenia zewnętrznego (drogiobiekty sportowe).		K_ELE_U23									
Oświetlenie elektryczne	laboratorium	Optymalizacja oświetlenia w zadanym pomieszczeniu pod względem oświetleniowym wraz z oszacowaniem energetycznym.					K_ELE_U23		K_ELE_U23				
Oświetlenie elektryczne	laboratorium	Pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniu przy wykorzystaniu luksomierza.				K_ELE_U23							
Oświetlenie elektryczne	laboratorium	Realizacja zadanych parametrów oświetlenia w określonym pomieszczeniu.					K_ELE_U23		K_ELE_U23				
Oświetlenie elektryczne	laboratorium	Wprowadzenie do programu Dialux (zapoznanie z funkcjami dostępnymi w programie, zadania przykładowe).							K_ELE_U23				
Oświetlenie elektryczne	laboratorium	Wykonanie projektu oświetlenia wnętrza z wykorzystaniem scen świetlnych oraz układów regulacji.					K_ELE_U23	K_ELE_K07					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Oświetlenie elektryczne	wykład	Klasyfikacja i zastosowania poszczególnych źródeł światła (lampy żarowe, wyładowcze niskoprężne, wysokoprężne, LED, OLED).	K_ELE_W28										
Oświetlenie elektryczne	wykład	Oświetlenie obiektów ogólnego użytku (obowiązujące normy oraz zalecenia, dobór ilości i rodzaju źródeł oraz opraw oświetleniowych, poznanie dostępnych narzędzi do komputerowego wspomagania projektowania oświetlenia).			K_ELE_W28		K_ELE_U23		K_ELE_U23				
Oświetlenie elektryczne	wykład	Podstawy fotometrii zasady pomiaru wielkości świetlnych (pomiar natężenia oświetlenia, strumienia świetlnego, rozkładu widmowego, pomiar barwy, pomiary radiometryczne).	K_ELE_W28										
Oświetlenie elektryczne	wykład	Podstawy techniki świetlnej promieniowanie optyczne (UV, VIS, IR), podstawy zjawiska widzenia (czułość widmowa oka, efekty promieniowania optycznego, podstawowe parametry oraz wielkości występujące w technice świetlnej (cd, lm, lx, Ra, Tb,) - definicje, przykłady.	K_ELE_W28		K_ELE_W28								
Oświetlenie elektryczne	wykład	Regulacja oraz sterowanie oświetleniem (standardowe protokoły sterowania oświetleniem i ich właściwości DALI, DMX, Zigbee, 0-10VDC).					K_ELE_U23	K_ELE_K07					
Oświetlenie elektryczne	wykład	Sposoby zwiększania energooszczędności systemów oświetleniowych (optymalizacja doboru źródeł, opraw, wykończenia wnętrza, wykorzystanie sterownia).					K_ELE_U23						
Oświetlenie elektryczne	wykład	Zasady działania oraz zasilania poszczególnych źródeł światła systemów oświetleniowych		K_ELE_U23				K_ELE_K07					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Podstawy elektroniki	ćwiczenia	Obliczanie punktu pracy oraz wzmocnienia układów liniowych z wykorzystaniem wzmacniaczy operacyjnych.					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Podstawy elektroniki	ćwiczenia	Obliczanie punktu pracy wzmacniaczy tranzystorowych prądu zmiennego, obliczanie rezystancji wejściowej i wyjściowej oraz wzmocnienia napięciowego wzmacniaczy tranzystorowych.					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Podstawy elektroniki	ćwiczenia	Przykłady obliczeniowe prostownika diodowego, stabilizatora z diodą Zenera,					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Podstawy elektroniki	ćwiczenia	Wyznaczanie charakterystyki wzmacniaczy operacyjnych z ogranicznikiem oraz generatorów funkcji nieliniowej.					K_ELE_U16	K_ELE_U16					
Podstawy elektroniki	laboratorium	Badanie wzmacniacza tranzystorowego.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Podstawy elektroniki	laboratorium	Diody półprzewodnikowe (prostownicze i stabilizacyjne).							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Podstawy elektroniki	laboratorium	Komparatory.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Podstawy elektroniki	laboratorium	Podstawowe układy pracy wzmacniacza operacyjnego.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Podstawy elektroniki	laboratorium	Tranzystor bipolarny.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Podstawy elektroniki	laboratorium	Tranzystor J-FET.							K_ELE_U16	K_ELE_U16	K_ELE_K07		
Podstawy elektroniki	wykład	Działanie i charakterystyki tranzystorów polowych JFET oraz MOSFET, podstawowe układy pracy, wzmacniacze WŻ i WD. Tranzystor polowy jako źródło prądowe i jako sterowana rezystancja.		K_ELE_W16	K_ELE_W16	K_ELE_W16							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Podstawy elektroniki	wykład	Równania wzmacniacza idealnego, podstawowe właściwości i układy pracy wzmacniaczy operacyjnych, wzmacniacz odwracający i nieodwracający fazę, regulacja wzmocnienia. Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych w układach linowych (sumator, integrator, układ różniczkujący).		K_ELE_W16	K_ELE_W16	K_ELE_W16							
Podstawy elektroniki	wykład	Specyfika elektroniki, baza elementowa, tendencje rozwojowe. Półprzewodniki i złącza. Zasady działania i charakterystyki diody prostowniczej, diody Zenera, diody pojemnościowej. Schemat zastępczy i zasada działania tranzystora bipolarnego. Charakterystyki statyczne, parametry graniczne, obszar bezpiecznej pracy.	K_ELE_W16	K_ELE_W16									
Podstawy elektroniki	wykład	Właściwości wzmacniające tranzystora, wzmacniacze WE, WB i WK. Ujemne sprzężenie zwrotne. Wzmacniacze w klasie A i B. Tranzystor jako przełącznik (klucz) i źródło prądowe. Wzmacniacze różnicowe.		K_ELE_W16	K_ELE_W16	K_ELE_W16							
Podstawy elektroniki	wykład	Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych w układach nieliniowych (ograniczniki napięcia, komparatory, układy logarytmujące, mnożące i dzielące). Elementy optoelektroniki (fotodiody, fotorezystory, fototranzystory, diody elektroluminescencyjne, transoptory). Tyristory, wariatory, hallotron.		K_ELE_W16	K_ELE_W16	K_ELE_W16							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	Definicje przedsiębiorcy - przedsiębiorca a menedżer, - czy warto być przedsiębiorczym, - cechy człowieka o postawie przedsiębiorczej, - ocena własnych umiejętności.		K_ELE_U35									
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	Organizacja pracy - zasady pracy zespołowej, komunikacji interpersonalnej i prowadzenia negocjacji, - kierowanie i podejmowanie decyzji, z uwzględnieniem zasad etycznych obowiązujących w działalności gospodarczej oraz etyki pracy, - rola norm etycznych w funkcjonowaniu rynku („kreatywna księgowość”, korupcja), etyka biznesu.				K_ELE_K06							
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	Podstawowe funkcje przedsiębiorczości - przedsiębiorczość indywidualna i makroprzedsiębiorczość, - uwarunkowania ekonomiczne i instytucjonalne rozwoju przedsiębiorczości.	K_ELE_W34										
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	Przedsiębiorstwo i jego cechy - historyczne ukształtowanie się przedsiębiorstwa - przedsiębiorstwo w aspekcie ekonomicznym, finansowym i organizacyjnym, - cechy przedsiębiorstwa, - misja i cele przedsiębiorstwa, - otoczenia przedsiębiorstwa.	K_ELE_W34		K_ELE_K03								
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	Rodzaje przedsiębiorstw - kryteria klasyfikacji, - formy organizacyjno - prawne (przedsiębiorstwa jednoosobowe, spółki, cywilne, spółki handlowe) - czynniki decydujące o wyborze formy prawnej.	K_ELE_W34										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	Rynek pracy i bezrobocie oraz metody aktywnego poszukiwania pracy, instytucje wspomagające aktywne poszukiwanie pracy, mobbing w miejscu pracy, sposoby przeciwdziałania mobbingowi.			K_ELE_K03	K_ELE_K06	K_ELE_K07						
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	Systemy ekonomiczne, funkcjonowanie rynku i gospodarki rynkowej, zależność między zyskiem a ryzykiem.	K_ELE_W34		K_ELE_K03								
Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach - konstrukcji, diagnostyki, napraw podzespołów oraz sprzętu elektrycznego i elektronicznego, - instalacji elektrycznych i sieci teleinformatycznych, - pomiarowych z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki.	K_ELE_U24	K_ELE_SAIE_U07									
Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługi, naprawy lub programowania - organizacja procesu obsługi i naprawy urządzeń automatyki, - zapoznanie z systemem obsługi, naprawy lub programowania urządzeń automatyki.	K_ELE_U24	K_ELE_SAIE_U07									
Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach - konstrukcji, diagnostyki, napraw podzespołów oraz sprzętu elektrycznego i elektronicznego, - instalacji elektrycznych i sieci teleinformatycznych, - pomiarowych z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki.	K_ELE_U24	K_ELE_SAIE_U07									
Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługi, naprawy lub programowania - organizacja procesu obsługi i naprawy urządzeń automatyki, - zapoznanie z systemem obsługi, naprawy lub programowania urządzeń automatyki.	K_ELE_U24	K_ELE_SAIE_U07									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Praktyka zawodowa-podstawowa 1	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach - konstrukcji, diagnostyki, napraw podzespołów z zakresu elektroniki, elektrotechniki.		K_ELE_U27	K_ELE_U24								
Praktyka zawodowa-podstawowa 1	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwanania, naprawy - organizacja procesu obsługiwanania i naprawy urządzeń automatyki, - wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu teorii obwodów, bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych.	K_ELE_W25	K_ELE_U27	K_ELE_U24								
Praktyka zawodowa-podstawowa 2	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach - konstrukcji, diagnostyki, napraw podzespołów z zakresu elektroniki, elektrotechniki.	K_ELE_W25	K_ELE_U27	K_ELE_U24								
Praktyka zawodowa-podstawowa 2	praktyka zawodowa	Technologia procesu obsługiwanania, naprawy - organizacja procesu obsługiwanania i naprawy urządzeń z zakresu elektroniki, elektrotechniki i automatyki, - wykonanie na korzyść zakładu, pod kierunkiem opiekuna zakładowego, zadania z zakresu teorii obwodów, bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych.	K_ELE_W25	K_ELE_U27	K_ELE_U24								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Promocja zdrowia i kultury fizycznej	wykład	Czynniki warunkujące zdrowie i dbałość o zdrowie. Nieprawidłowe nawyki i zwyczaje żywieniowe. Podstawowe składniki pożywienia. Zdrowotne zagrożenia cywilizacyjne. Zdrowie psychospołeczne (wybrane zagadnienia). Radzenie sobie ze stresem. Prozdrowotny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka. Wybór rodzaju aktywności fizycznej na poszczególnych etapach życia i określenie intensywności oraz obciążeń.		K_ELE_K06									
Promocja zdrowia i kultury fizycznej	wykład	Kultura fizyczna (KF) jako zjawisko społeczne. Wartości KF. Wzory KF. KF a styl życia. Zwyczaje i obyczaje w zakresie rekreacji i rekreacji fizycznej. KF w rodzinie. Podstawowe zagadnienia pomiarów sprawności fizycznej. Charakterystyka wybranych testów sprawności fizycznej (trafność, rzetelność, obiektywność).	K_ELE_K06										
Promocja zdrowia i kultury fizycznej	wykład	Znaczenie aktywności fizycznej i jej miejsce w działaniach ludzkich. Kulturowe uwarunkowania wyboru form aktywności fizycznej. Współczesne tendencje wychowania do kultury fizycznej. Praktykowane zasady udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłych. Pośredni masaż serca i sztuczna wentylacja. Defibrylacja metodą półautomatycznego AED, defibrylacja manualna.	K_ELE_K06										
Sterowniki programowalne	laboratorium	Praktyczne zajęcia z komunikacji w układach automatyki przemysłowej.		K_ELE_K02, K_ELE_U25		K_ELE_U25							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Sterowniki programowalne	laboratorium	Praktyczne zajęcia z programowania sterowników PLC - proste bloki w języku LD.		K_ELE_K02, K_ELE_U25									
Sterowniki programowalne	laboratorium	Praktyczne zajęcia z programowania sterowników PLC - zaawansowane bloki w języku LD, organizacja modułowa programu PLC.		K_ELE_K02, K_ELE_U25									
Sterowniki programowalne	laboratorium	Praktyczne zajęcia z programowania sterowników PLC - zastosowanie języka SCL.		K_ELE_K02, K_ELE_U25									
Sterowniki programowalne	laboratorium	Praktyczne zajęcia z projektowania i uruchamiania systemów automatyki rozproszonej.		K_ELE_K02, K_ELE_U25									
Sterowniki programowalne	projekt	Dobór układów wejściowych i wyjściowych systemu automatyki przemysłowej.			K_ELE_U25, K_ELE_U17, K_ELE_U20								
Sterowniki programowalne	projekt	Opracowanie projektu systemu automatyki przemysłowej.			K_ELE_U25, K_ELE_U17, K_ELE_U20								
Sterowniki programowalne	wykład	Budowa sterowników - typy układów wejściowyjścia. Współpraca PLC z czujnikami - czujniki indukcyjne, pojemnościowe, optyczne, dźwiękowe. Podłączanie układów wyjściowych - stycznik, układy z interfejsem analogowym.			K_ELE_U25, K_ELE_U17, K_ELE_U20								
Sterowniki programowalne	wykład	Klasyfikacja sieci miejscowych. charakterystyka komputerowych sieci komunikacyjnych. Media komunikacyjne.	K_ELE_W20										
Sterowniki programowalne	wykład	Komunikacja szeregowa i równoległa, synchroniczna i asynchroniczna, znakowa i bitowa. Arbitraż. Standardy rodziny Rsxxx.	K_ELE_W20										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Sterowniki programowalne	wykład	Miejsce i rola sterowników PLC w automatyce przemysłowej. System operacyjny sterownika programowalnego. Implementacja podstawowych algorytmów automatyki przemysłowej.	K_ELE_W20										
Sterowniki programowalne	wykład	Programowanie sterowników - zasady, języki zgodnie z normą IEC 61131, bloki funkcjonalne - liczniki, timery, inne. Zaawansowane metody sterowania - przerwania, procedury.		K_ELE_K02, K_ELE_U25									
Sterowniki programowalne	wykład	Sieci przemysłowe oparte o komunikację asynchroniczną - Modbus, Profibus, AS-i. Działanie sieci Ethernet. Ethernet przemysłowy - Powerlink, Ethercat, Profinet.	K_ELE_W20	K_ELE_K02, K_ELE_U25		K_ELE_U25							
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	laboratorium	Opracowanie modelu symulacyjnego złożonego układu dynamicznego jego przetestowanie i opracowanie wybranych wyników badań.			K_ELE_U08, K_ELE_W24								
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	wykład	Analogie elektryczno - mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne i cieplne. Modelowanie wybranych układów nieelektrycznych.	K_ELE_W24	K_ELE_W24									
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	wykład	Metody budowy modeli - równań różniczkowych, równań stanu.	K_ELE_W24										
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	wykład	Wprowadzenie do modelowania układów dynamicznych, podstawowe pojęcia, klasyfikacja układów.	K_ELE_W24										
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	wykład	Wprowadzenie do programów symulacyjnych - LTSpice, Pspice, Matlab-Simulink, Matlab-Simscape Electrical. Zasady budowy modeli symulacyjnych, wykonywania badań oraz opracowania wyników.		K_ELE_W24									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	wykład	Zasady modelowania wybranych elementów elektronicznych, energoelektronicznych i elektromechanicznych.		K_ELE_W24									
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	Badanie dynamiki sterowania napędu prądu przemiennego z orientacją wektorową.						K_ELE_U14	K_ELE_U14	K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	Badanie nawrotnego tyrystorowego napędu prądu stałego ze sterownikiem typu 590.						K_ELE_U14	K_ELE_U14	K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	Serwonapęd z silnikiem synchronicznym o magnesach trwałych (SSMT) - ćwiczenie symulacyjne.						K_ELE_U14	K_ELE_U14	K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	Serwonapęd z silnikiem synchronicznym o magnesach trwałych (SSMT) - programowanie układu.						K_ELE_U14	K_ELE_U14	K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	Uruchamianie napędu prądu przemiennego z przemiennikiem częstotliwości typu 690.						K_ELE_U14	K_ELE_U14	K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	Uruchamianie nawrotnego tyrystorowego napędu prądu stałego ze sterownikiem typu 590.						K_ELE_U14	K_ELE_U14	K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	projekt	Analiza działania wybranego napędu elektrycznego i jego wybór z katalogu.			K_ELE_W29	K_ELE_W29		K_ELE_U14		K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	projekt	Dobór enkodera i współpracującego z nim układu cyfrowego do pomiaru prędkości obrotowej.	K_ELE_W29							K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	projekt	Dobór regulatora prędkości obrotowej i ocena właściwości regulacyjnych.	K_ELE_W29							K_ELE_K07			
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	projekt	Obliczenie czasu rozruchu i hamowania napędu z ograniczeniem momentu silnika i zadajnikiem typu „rampa”.			K_ELE_W29	K_ELE_W29		K_ELE_U14		K_ELE_K07			

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	Metody sterowania bezczujnikowego, odtwarzanie (estymacja) wybranych zmiennych stanu silnika indukcyjnego klatkowego, metody fizykalne sterowania bezczujnikowego silnikiem PMSM, sterowanie bezczujnikowe silnikiem BLDC.			K_ELE_W29	K_ELE_W29	K_ELE_W29						
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	Ogólna struktura zautomatyzowanego układu elektromechanicznego, układy regulacji prędkości obrotowej, synteza prostych regulatorów prędkości, uproszczona analiza procesów rozruchu, hamowania i nawrotu, układy regulacji położenia, regulacja nadążna i pozycjonowanie.	K_ELE_W29										
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	Regulacja częstotliwościowa prędkości obrotowej silnika indukcyjnego klatkowego regulacja skalarna ($U_f \text{ const}$) i regulacja wektorowa, metoda bezpośredniego sterowania momentem (DTC), układy łagodnego rozruchu silnika klatkowego.			K_ELE_W29								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	Sterowanie silnikami o komutacji elektronicznej, sterowanie silnikiem bezszczotkowym prądu stałego (BLDCM), zasada działania i opis matematyczny silnika BLDC, układ regulacji prędkości obrotowej silnika BLDC, sterowanie silnikiem reluktancyjnym przełączalnym (SRM), opis matematyczny - zasada działania SRM, struktura przekształtnika, sterowanie napięciowe i prądowe SRM, struktura układu regulacji, optymalizacja sterowania kątami komutacji prądów uzwojeń SRM.					K_ELE_W29						
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	Sterowanie silnikiem synchronicznym o magnesach trwałych, model matematyczny silnika synchronicznego o magnesach trwałych, zasada częstotliwościowej regulacji prędkości - strategię sterowania, struktury układów wektorowego sterowania silnika.					K_ELE_W29						
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	Układy regulacji prędkości napędu prądu stałego napęd tyrystorowy nienawrotny i nawrotny, napęd z tranzystorowym sterownikiem impulsowego prądu stałego.		K_ELE_W29									
Techniki mikroprocesorowe i	laboratorium	Praktyczne zajęcia z programowania systemów z mikrokontrolerami - proste bloki peryferyjne.		K_ELE_K02, K_ELE_U22									
Techniki mikroprocesorowe i	laboratorium	Praktyczne zajęcia z programowania systemów z mikrokontrolerami - zaawansowane bloki i układy peryferyjne.		K_ELE_K02, K_ELE_U22	K_ELE_U22, K_ELE_W18								
Techniki mikroprocesorowe i	laboratorium	Wykorzystanie programowych i sprzętowych narzędzi uruchomieniowych dedykowanych dla systemów z mikrokontrolerami.		K_ELE_K02, K_ELE_U22									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Techniki mikroprocesorowe i	projekt	Projektowanie prostych układów elektronicznych z mikrokontrolerami.			K_ELE_U22, K_ELE_W18								
Techniki mikroprocesorowe i	wykład	Budowa, struktura i zasady działania mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Procesory rodziny 8051. Dedykowane mikrokontrolery dla układów pomiarowo-sterujących. Efektywne wykorzystanie systemu przerwań. Wykorzystanie banków rejestrów i stosu. Procesory specjalizowane. Procesory sygnałowe.	K_ELE_W18										
Techniki mikroprocesorowe i	wykład	Dobór układów pamięci, dobór urządzeń wejściawyjścia. Komunikacja w systemach mikroprocesorowych - standardy SPI, I2C, 1 wire.			K_ELE_U22, K_ELE_W18								
Techniki mikroprocesorowe i	wykład	Zasady programowania mikroprocesorów - język assembler i język C. Wykorzystanie programowych i sprzętowych narzędzi uruchomieniowych. Zasady uruchamiania systemów mikroprocesorowych.		K_ELE_K02, K_ELE_U22									
Techniki mikroprocesorowe ii	laboratorium	Praktyczne zajęcia z programowania systemów z mikrokontrolerami - konfiguracja warstwy sprzętowej.		K_ELE_K02, K_ELE_U22									
Techniki mikroprocesorowe ii	laboratorium	Praktyczne zajęcia z programowania systemów z mikrokontrolerami, w tym zarządzanie projektami wieloplukowymi.		K_ELE_K02, K_ELE_U22	K_ELE_U17, K_ELE_U21, K_ELE_U20, K_ELE_U22								
Techniki mikroprocesorowe ii	laboratorium	Zaawansowane wykorzystanie programowych i sprzętowych narzędzi uruchomieniowych dedykowanych dla systemów z mikrokontrolerami.		K_ELE_K02, K_ELE_U22									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Techniki mikroprocesorowe ii	projekt	Dobór układów wejściowych i wyjściowych systemu z mikrokontrolerem.			K_ELE_U17, K_ELE_U21, K_ELE_U20, K_ELE_U22								
Techniki mikroprocesorowe ii	projekt	Opracowanie projektu systemu z mikrokontrolerem dla realizacji wybranego zadania sterowania lub pomiarów.			K_ELE_U17, K_ELE_U21, K_ELE_U20, K_ELE_U22								
Techniki mikroprocesorowe ii	wykład	Obsługa urządzeń zewnętrznych przez system mikroprocesorowy. Przerwania. Przetworniki cyfrowoanalogowe i analogowocyfrowe. Zasady projektowania systemów mikroprocesorowych. Układy sprzęgające systemy mikroprocesorowe z elementami wejściowymi i elementami wykonawczymi.			K_ELE_U17, K_ELE_U21, K_ELE_U20, K_ELE_U22								
Techniki mikroprocesorowe ii	wykład	Wykorzystanie systemów mikroprocesorowych w układach pomiarowych. Wykorzystanie systemów mikroprocesorowych w układach sterowania. Realizacja wybranych algorytmów sterowania w warstwie sprzętowej i programowej.		K_ELE_K02, K_ELE_U22									
Techniki mikroprocesorowe ii	wykład	Zasady projektowania systemów mikroprocesorowych. Nowe układy mikrokontrolerów. Układy otoczenia procesora pamięci, układy IO.	K_ELE_W18										
Technologia informacyjna	laboratorium	Arkusze kalkulacyjne wypełnienie zadań w arkuszu kalkulacyjnych, formatowanie danych, wykorzystywanie formuł, kopiowanie, wklejanie (wklej specjalnie), odwołania (względne, bezwzględne, mieszane), funkcje proste i zaawansowane, wykres, filtr, sumy częściowe, elementy statystyki, dodatki (Solver).	K_ELE_W04	K_ELE_U05	K_ELE_U34								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Technologia informacyjna	laboratorium	Dokument tekstowy tworzenie i formatowanie dokumentu wg zadanego wzorca. tworzenie i formatowanie tabeli, listowanie, punktowanie, praca z tabulatorami, ustawienie tekstu w kolumnach za pomocą tabulatorów, automatyczny spis treści, rysunków, tabel, nagłówce, stopka, przypisy.	K_ELE_W04	K_ELE_U05	K_ELE_U34								
Technologia informacyjna	laboratorium	Prezentacja multimedialna tworzenie i formatowanie prezentacji wg zadanego wzorca.	K_ELE_W04	K_ELE_U05	K_ELE_U34								
Technologia informacyjna	wykład	Arkusze kalkulacyjne.		K_ELE_U05	K_ELE_U34	K_ELE_K01							
Technologia informacyjna	wykład	Bazy danych.		K_ELE_U05	K_ELE_U34	K_ELE_K01							
Technologia informacyjna	wykład	Podstawy komputerowego przetwarzania danych - podstawowe pojęcia, - przetwarzanie liczb, - przetwarzanie danych nieliczbowych, - przetwarzanie obrazu, - przetwarzanie dźwięku, - przetwarzanie animacji i filmów.	K_ELE_W04			K_ELE_K01							
Technologia informacyjna	wykład	Przetwarzanie tekstu.		K_ELE_U05	K_ELE_U34	K_ELE_K01							
Technologia informacyjna	wykład	Sieci komputerowe - wyjaśnienie typów sieci komputerowych, - transfer danych, - typu połączeń, - urządzenia sieciowe, warstwy sieci.	K_ELE_W04			K_ELE_K01							
Technologia informacyjna	wykład	Środowisko pracy i narzędzia informatyczne - system operacyjny, - cykl życia systemów informatycznych.	K_ELE_W04			K_ELE_K01							
Technologia informacyjna	wykład	Wprowadzenie do technologii informacyjnej i systemów informatycznych - podstawowe pojęcia informacji i danych, - wprowadzenie do systemów komputerowych, - bezpieczeństwo danych. Wybrane przykłady wykorzystania metod komputerowych w rozwiązywaniu zagadnień.	K_ELE_W04			K_ELE_K01							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Teoria krytyczna	seminarium	Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	K_ELE_W26	K_ELE_K04									
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Analiza obwodów ze sprzężeniami magnetycznymi.	K_ELE_W12		K_ELE_U34								
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Analiza trójfazowych układów symetrycznych i niesymetrycznych - składowe symetryczne, filtry składowej zerowej, moc czynna i bierna.							K_ELE_U13				
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Rozwiązywanie zagadnień związanych z mocą w obwodach RLC przy wymuszeniu sinusoidalnym.	K_ELE_W12		K_ELE_U34								
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Wykorzystanie metody symbolicznej liczb zespolonych do analizy obwodów elektrycznych w stanie ustalonym przy wymuszeniu sinusoidalnym.		K_ELE_U13	K_ELE_U34								
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Wyznaczanie mocy, rozkładu napięć i rozpyłu prądów w obwodach RLC przy wymuszeniu niesinusoidalnym.						K_ELE_U13					
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Wyznaczenie wykresów wektorach i wielkości charakterystycznych dla obwodów rezonansowych RLC.	K_ELE_W12		K_ELE_U34								
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Zastosowanie metod równań Kirchhoffa, opartych na twierdzeniu Thevenina i Nortona, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych oraz zasady superpozycji do analizy obwodów RLC w stanie ustalonym przy wymuszeniu sinusoidalnym.	K_ELE_W12		K_ELE_U34								
Teoria obwodów i	ćwiczenia	Zastosowanie podstawowych praw elektrotechniki do wyznaczania wielkości elektrycznych w obwodach RLC.		K_ELE_U13	K_ELE_U34								
Teoria obwodów i	wykład	Analiza obwodów RLC przy wymuszeniu niesinusoidalnym.					K_ELE_W12	K_ELE_U13					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Teoria obwodów i	wykład	Analiza obwodów sprzężonych magnetycznie.	K_ELE_W12										
Teoria obwodów i	wykład	Analiza stanów nieustalonych w liniowych obwodach elektrycznych.					K_ELE_W12		K_ELE_U13				
Teoria obwodów i	wykład	Metoda symboliczna liczb zespolonych analizy obwodów w stanie ustalonym przy wymuszeniu sinusoidalnym.	K_ELE_W12	K_ELE_U13									
Teoria obwodów i	wykład	Metody analizy złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym przy wymuszeniu sinusoidalnym.	K_ELE_W12										
Teoria obwodów i	wykład	Podstawowe prawa elektrotechniki i właściwości elementów rezystancyjnych R, indukcyjnych L oraz pojemnościowych C.	K_ELE_W12										
Teoria obwodów i	wykład	Rezonans w obwodach elektrycznych.	K_ELE_W12										
Teoria obwodów i	wykład	Układy trójfazowe przy zasilaniu i obciążeniu symetrycznym i nie symetrycznym. Pomiar mocy czynnej i biernej w tych układach.					K_ELE_W12	K_ELE_U13					
Teoria obwodów i	wykład	Zagadnienia mocy w obwodach RLC przy wymuszeniu sinusoidalnym.	K_ELE_W12			K_ELE_K02							
Teoria obwodów ii	ćwiczenia	Analiza stanów nieustalonych w obwodach RLC przy załączeniu napięcia.		K_ELE_U13									
Teoria obwodów ii	ćwiczenia	Analiza trójfazowych układów symetrycznych i niesymetrycznych - składowe symetryczne, filtry składowej zerowej, moc czynna i bierna.							K_ELE_U13				
Teoria obwodów ii	ćwiczenia	Wyznaczenie transmitancji operatorowej obwodów.			K_ELE_U13								
Teoria obwodów ii	ćwiczenia	Wyznaczenie charakterystyk częstotliwościowych prostych układów.			K_ELE_U13								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Teoria obwodów ii	ćwiczenia	Zastosowanie metody operatorowej Laplace'a do analizy stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych.			K_ELE_U13								
Teoria obwodów ii	ćwiczenia	Zastosowanie poznanych metod do analizy prostych obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych.								K_ELE_U13			
Teoria obwodów ii	laboratorium	Badanie prostych obwodach elektrycznych przy zasilaniu przebiegiem odkształconym oraz w stanach nieustalonych.								K_ELE_U13			
Teoria obwodów ii	laboratorium	Badanie stanów nieustalonych w obwodach RLC przy załączeniu napięcia stałego.				K_ELE_U34	K_ELE_U15	K_ELE_K02					
Teoria obwodów ii	laboratorium	Doświadczalne wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych prostych układów.				K_ELE_U34	K_ELE_U15						
Teoria obwodów ii	laboratorium	Pomiary mocy, napięć i prądów w różnych konfiguracjach układów trójfazowych.							K_ELE_U13				
Teoria obwodów ii	wykład	Charakterystyki częstotliwościowe prostych układów.	K_ELE_W12										
Teoria obwodów ii	wykład	Metoda operatorowa Laplace'a w analizie stanów nieustalonych obwodów elektrycznych.	K_ELE_W12										
Teoria obwodów ii	wykład	Stan nieustalony w obwodach RLC przy załączeniu napięcia stałego.	K_ELE_W12										
Teoria obwodów ii	wykład	Transmitancja operatorowa obwodów.	K_ELE_W12										
Teoria pola elektromagnetycznego	ćwiczenia	Naskórkowość, zjawisko zbliżenia.		K_ELE_U19									
Teoria pola elektromagnetycznego	ćwiczenia	Obwody magnetyczne.		K_ELE_U19									
Teoria pola elektromagnetycznego	ćwiczenia	Pola elektroprzepływowe wokół uzimów i w izolacji elektrycznej.		K_ELE_U19									
Teoria pola elektromagnetycznego	ćwiczenia	Rachunek wektorowy.		K_ELE_U19									

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Teoria pola elektromagnetycznego	ćwiczenia	Wyznaczanie pól elektrycznych w izolacji.		K_ELE_U19									
Teoria pola elektromagnetycznego	wykład	Pole elektrostatyczne - prawo Coulomba, natężenie i indukcja pola elektrycznego, prawo Gaussa, potencjał elektryczny, napięcie, przewodniki a polu elektrostatycznym, pole i dielektrykach, kondensatory, energia pola elektrycznego. Pole przepływowe prądu elektrycznego - prąd elektryczny i jego gęstość, zasada zachowania ładunku, prawo Ohma i prawo Joule'a, rezystancja i konduktancja.	K_ELE_W30										
Teoria pola elektromagnetycznego	wykład	Pole magnetyczne - indukcja magnetyczna i natężenie pola magnetycznego w próżni, strumień pola magnetycznego, zasada ciągłości strumienia, pole w środowisku materialnym, przenikalność magnetyczna, prawo przepływu, prawo Biot-Savarta, indukcyjność własna i wzajemna, energia pola magnetycznego. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, prawo Faradaya.	K_ELE_W30		K_ELE_K02								
Układy elektroniczne	ćwiczenia	Obliczenia dla prostych układów ze wzmacniaczami operacyjnymi.			K_ELE_U15								
Układy elektroniczne	ćwiczenia	Obliczenia dla złożonych układów ze wzmacniaczami operacyjnymi.			K_ELE_U15								
Układy elektroniczne	ćwiczenia	Obliczenia układów elektronicznych z uwzględnieniem parametrów katalogowych elementów składowych (diod, tranzystorów i WO).						K_ELE_U20					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Układy elektroniczne	ćwiczenia	Obliczenia z uwzględnieniem parametrów wpływających na powstawanie nieliniowości w układach elektronicznych.						K_ELE_U20					
Układy elektroniczne	laboratorium	Badanie generatorów i multiwibratorów.				K_ELE_U16	K_ELE_U17	K_ELE_U20					
Układy elektroniczne	laboratorium	Badanie przetworników AC i CA.				K_ELE_U16	K_ELE_U17	K_ELE_U20					
Układy elektroniczne	laboratorium	Badanie stabilizatora napięcia.				K_ELE_U16	K_ELE_U17	K_ELE_U20					
Układy elektroniczne	laboratorium	Badanie źródeł napięcia i prądu.				K_ELE_U16	K_ELE_U17	K_ELE_U20					
Układy elektroniczne	laboratorium	Podsumowanie i zaliczenie laboratorium.							K_ELE_K07				
Układy elektroniczne	laboratorium	Wprowadzenie do laboratorium.							K_ELE_K07				
Układy elektroniczne	projekt	Nauka doboru elementów i układów do określonego zadania inżynierskiego.				K_ELE_U16							
Układy elektroniczne	projekt	Nauka korzystania z katalogów, charakterystyk i aplikacji elementów elektronicznych.						K_ELE_U20					
Układy elektroniczne	projekt	Omówienie zasad projektowania obwodów drukowanych, montażu, lutowania i uruchamiania układów elektronicznych.					K_ELE_U17						
Układy elektroniczne	projekt	Podsumowanie i zaliczenie projektu.							K_ELE_K07				
Układy elektroniczne	projekt	Przydział zadań projektowych i omówienie specyfiki projektowej poszczególnych układów.							K_ELE_K07				
Układy elektroniczne	projekt	Wykonanie, uruchomienie i testowanie wykonanego układu - praca studentów pod nadzorem prowadzącego zajęcia.			K_ELE_U15								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Układy elektroniczne	wykład	Omówienie budowy i sposobu działania podstawowych układów elektronicznych (źródła napięć odniesienia, źródła prądu, wzmacniacze napięć, stabilizatory napięcia, generatorów funkcyjnych i multiwibratorów).	K_ELE_W16										
Układy elektroniczne	wykład	Omówienie przykładów zastosowania poznanych układów elektronicznych (przetworniki AC, CA, prostowniki precyzyjne, itp.).				K_ELE_U16	K_ELE_U17						
Układy elektroniczne	wykład	Omówienie warunków prawidłowej pracy układów elektronicznych.		K_ELE_W16									
Układy elektroniczne	wykład	Omówienie wzmacniaczy CFA, OTA, OTRA i ich zastosowań.	K_ELE_W16										
Układy elektroniczne	wykład	Podsumowanie wiedzy zdobytej podczas wykładu.							K_ELE_K07				
Układy elektroniczne	wykład	Wprowadzenie do przedmiotu Układy elektroniczne.							K_ELE_K07				
Urządzenia elektryczne	projekt	Dobór elementów instalacji elektrycznych niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Obliczenia sprawdzające. Opracowanie dokumentacji projektowej wybranej instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.				K_ELE_K01		K_ELE_U28					
Urządzenia elektryczne	projekt	Korzystanie z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego urządzenia elektrycznego.			K_ELE_U23		K_ELE_U28						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Urządzenia elektryczne	wykład	Konstrukcja i działanie urządzeń elektrycznych, ich niezawodność i efektywność. Zagrożenia, występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobieganie tym zagrożeniom i ratowanie poszkodowanych. Obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	K_ELE_W22	K_ELE_U20									
Urządzenia elektryczne	wykład	Potrzeba i możliwości uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w związku z rozwojem urządzeń elektrycznych.					K_ELE_U28						
Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	Kształtowanie cech motorycznych siły, szybkości, skoczności gibkości i wytrzymałości z uwzględnieniem potrzeb w wybranych dyscyplinach sportu. Gry i zabawy ruchowe.		K_ELE_K06									
Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	Organizowanie i nadzór nad wybranymi formami aktywności ruchowej w tym gier zespołowych. Udział w innych dodatkowych formach rekreacji ruchowej i imprezach sportowych.	K_ELE_K06										
Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	Wpływ treningu zdrowotnego na organizm człowieka. Wybór rodzaju aktywności fizycznej na poszczególnych etapach życia. Dostosowanie częstotliwości, intensywności i objętości obciążeń w treningu zdrowotnym.	K_ELE_K06										
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	Przedstawienie i zapoznanie się z możliwymi formami wsparcia finansowego niezbędnego zarówno przy zakładaniu działalności gospodarczej jak i rozwoju Firmy.						K_ELE_W33					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	Przedstawienie obowiązujących przepisów, dotyczących rejestracji działalności gospodarczej.			K_ELE_W33								
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	Przedstawienie podstawowej wiedzy z zakresu przygotowania i prowadzenia obowiązkowych dokumentów i sprawozdań (ZUS, Urząd Skarbowy).				K_ELE_U35							
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	Wprowadzenie podstawowych terminów ekonomicznych. Relacje między poszczególnymi podmiotami w różnych typach gospodarek. Wyjaśnienie na czym polega efektywne gospodarowanie. Rola marketingu i zarządzania w przedsiębiorstwie.	K_ELE_W33	K_ELE_K03									
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	Zapoznania z zasadami przygotowywania biznes planu jako podstawowego dokumentu niezbędnego do ubiegania się o wsparcie finansowe z instytucji finansowych (funkcja zew biznes planu), jak również biznes plan jako podstawowy dokument przydatny do skutecznego i efektywnego zarządzania firmą (funkcja wew. biznes planu).					K_ELE_W33						

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: ogólna

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Algebra	K_ELE_W02	1	Student zna i rozumie pojęcia macierzy, wyznacznika, wektora, elementy geometrii analitycznej oraz zasady działań na macierzach.
Algebra	K_ELE_U01	2	Student potrafi wykonywać działania na wektorach.
Algebra	K_ELE_W02	3	Student zna i rozumie definicję liczby zespolonej, sposoby zapisywania i zasady wykonywania działań na liczbach zespolonych.
Algebra	K_ELE_U01	4	Student potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych.
Analiza matematyczna	K_ELE_W01	1	Student zna i rozumie pojęcia ciągu, funkcji, pochodnej, całki nieoznaczonej, macierzy, wyznacznika.
Analiza matematyczna	K_ELE_W01	2	Student zna i rozumie podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego.
Analiza matematyczna	K_ELE_U01	3	Student potrafi określać własności ciągu i obliczać granicę ciągu.
Analiza matematyczna	K_ELE_U01	4	Student potrafi obliczać granice funkcji i pochodne funkcji. Określać własności funkcji i wyznaczać punkty ekstremalne.
Analiza matematyczna	K_ELE_W01	5	Student zna i rozumie podstawowe metody obliczania całek nieoznaczonych. Zna definicję i podstawowe twierdzenia dotyczące całek oznaczonych oraz potrafi wskazać przykłady ich zastosowań w geometrii, fizyce i mechanice.
Analiza matematyczna	K_ELE_W01	6	Student zna i rozumie podstawowe wzory rachunku różniczkowego całkowego funkcji dwóch zmiennych.
Analiza matematyczna	K_ELE_W01	7	Student zna i rozumie podstawowe rodzaje równań różniczkowych zwyczajnych oraz metody ich rozwiązania.
Analiza matematyczna	K_ELE_U01	8	Student potrafi stosować poznane metody obliczania całek oznaczonych oraz umie je zastosować w geometrii i mechanice.
Analiza matematyczna	K_ELE_U01	9	Student potrafi obliczać granice pochodne cząstkowe oraz całki podwójne w obszarze normalnym.
Analiza matematyczna	K_ELE_U01	10	Student potrafi rozwiązywać równania różniczkowe o rozdzielonych zmiennych równania liniowe oraz równania drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
Automatyka i regulacja automatyczna I	K_ELE_W19	1	Student wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia, struktury i metody stosowane w automatyce i robotyce.
Automatyka i regulacja automatyczna I	K_ELE_U30	2	Student zna i rozumie modele transmitancyjne podstawowych obiektów regulacji. Potrafi opisać zachowanie się obiektu w dziedzinie czasu i częstotliwości.
Automatyka i regulacja automatyczna I	K_ELE_U30	3	Student potrafi zbudować model obiektu sterowania w formie schematu blokowego, umie obliczyć jego parametry oraz charakterystyki czasowe i częstotliwościowe.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Automatyka i regulacja automatyczna II	K_ELE_W19	1	Student zna, rozumie, wymienia, definiuje i opisuje podstawowe metody badania stabilności oraz oceny jakości regulacji.
Automatyka i regulacja automatyczna II	K_ELE_U30	2	Student zna metody doboru typu i nastaw regulatorów liniowych klasy PID , Potrafi dobrać regulator odpowiedni do typu obiektu i wymagań stawianych układowi regulacji.
Automatyka i regulacja automatyczna II	K_ELE_K02	3	Student potrafi opisać działanie wybranych nieliniowych układów regulacji oraz ma ogólną orientację w tendencjach rozwojowych automatyki.
Automatyka i regulacja automatyczna II	K_ELE_U30	4	Student potrafi stosować narzędzia programistyczne wspomagające analizę i projektowanie systemów automatyki.
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	K_ELE_W25	1	Student zna, rozumie i wyjaśnia zagrożenia, występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia.
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	K_ELE_W25	2	Student zna, rozumie i właściwie dobiera środki zapobiegania tym zagrożeniom.
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	K_ELE_W25	3	Student określa obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne.
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	K_ELE_W25	4	Student opisuje potrzebę i konieczność tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy.
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	K_ELE_W25	5	Student prezentuje sposoby ratowania poszkodowanych.
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	K_ELE_U27	6	Student potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	K_ELE_K05	7	Student potrafi zorganizować akcję ratunkową.
Eksploatacja i niezawodność	K_ELE_W32	1	Student zna i rozumie metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, ma wiedzę o systemach eksploatacji maszyn, ich tendencjach rozwojowych oraz modelach niezawodnościowych maszyn.
Eksploatacja i niezawodność	K_ELE_U12	2	Student potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także programy komputerowe do analizy i oceny działania maszyn oraz ich systemów eksploatacji.
Eksploatacja i niezawodność	K_ELE_U12	3	Student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi i narzędziami komputerowymi do oceny i projektowania procesów i systemów eksploatacji maszyn.
Elektroenergetyka	K_ELE_W15	1	Student wyjaśnia budowę i sposób funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
Elektroenergetyka	K_ELE_W15	2	Student objaśnia istotę odwzorowania obiektów sieci elektroenergetycznej za pomocą schematów, dobiera właściwie parametry tych schematów, stosuje zasady i metody podstawowych obliczeń sieciowych.
Elektroenergetyka	K_ELE_W15	3	Student prezentuje sposoby wytwarzania energii elektrycznej pod kątem uwarunkowań technicznych, ekologicznych, prawnych.
Elektroenergetyka	K_ELE_W15	4	Student rozumie potrzebę zachowania dobrej jakości energii elektrycznej i wyjaśnia możliwości jej uzyskania.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Elektroenergetyka	K_ELE_U18	5	Student sprawnie dobiera moce kondensatorów, transformatorów, linii elektroenergetycznych do konkretnych zastosowań.
Elektroenergetyka	K_ELE_U18	6	Student w sposób kompetentny ocenia porównawczo różne rodzaje źródeł energii elektrycznej.
Elektroenergetyka	K_ELE_U18	7	Student planuje i przeprowadza eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski.
Elektroenergetyka	K_ELE_U18	8	Student posługuje się katalogami, przepisami i normami z branży elektroenergetycznej.
Elektroenergetyka	K_ELE_K02	9	Student obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych studentów w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań ćwiczeniowych i ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_W13	1	Student objaśnia pojęcia i zasady algebry Boole'a, wykorzystywane przy opisie cyfrowych układów elektronicznych.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_W13	2	Student opisuje matematycznie elementy i układy logiczne.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_W13	3	Student zna i rozumie budowę i działanie przerzutników statycznych i dynamicznych.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_W13	4	Student zna i rozumie konstrukcję, działanie i właściwości wybranych cyfrowych układów sekwencyjnych, takich jak liczniki, rejestry, rejestry przesuwne.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_U16	5	Student potrafi stworzyć opis matematyczny w postaci funkcji logicznej na podstawie słownego opisu działania.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_U16	6	Student potrafi stworzyć schemat logiczny układu i dokonuje jego minimalizacji.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_U16	7	Student potrafi projektować elektroniczne układy kombinacyjne i sekwencyjne.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_U16	8	Student analizuje i prowadzi testy elektronicznych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.
Elektronika cyfrowa	K_ELE_K07	9	Student wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.
Elektryczne instalacje budowlane	K_ELE_W28	1	Student wymienia i potrafi zastosować odpowiednie obowiązujące przepisy i ogólnoeuropejskie normy w zakresie projektowania odpowiednich instalacji.
Elektryczne instalacje budowlane	K_ELE_U23	2	Student objaśnia i wykorzystuje odpowiednie przepisy prawne w opracowywaniu projektu dla odpowiednich instalacji.
Elektryczne instalacje budowlane	K_ELE_W28	3	Student zna i rozumie zasady wykonywania instalacji elektrycznych i rozumie zasady ich działania.
Elektryczne instalacje budowlane	K_ELE_U23	4	Student potrafi zaprojektować instalację elektryczną.
Elektryczne instalacje budowlane	K_ELE_U23	4	Student zna i rozumie zasady wykonywania instalacji elektrycznych i rozumie zasady ich działania.
Elektryczne instalacje budowlane	K_ELE_K07	5	Student wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.
Elektryczne układy napędowe	K_ELE_W23	1	Student ma wiedzę na temat teoretycznych i praktycznych aspektów stosowania i eksploatacji podstawowych typów elektrycznych układów napędowych oraz na temat zautomatyzowanych, kompleksowych układów napędowych z przekształtnikami energoelektronicznymi.
Elektryczne układy napędowe	K_ELE_U15	2	Student potrafi zaprojektować prosty układ napędowy przy wykorzystaniu właściwych metod, technik i narzędzi.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Elektryczne układy napędowe	K_ELE_U32	3	Student potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ napędowy oraz przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych układów napędowych.
Elektryczne układy napędowe	K_ELE_K01	4	Student rozumie potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Elementy logiki matematycznej i statystyki	K_ELE_W03	1	Student zna i rozumie elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów.
Elementy logiki matematycznej i statystyki	K_ELE_U01	2	Student potrafi określić wartość logiczną zdań złożonych (prawa rachunku zdań), kwantyfikatory, symbole sumy i iloczynu.
Elementy logiki matematycznej i statystyki	K_ELE_W03	3	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia statystyki matematycznej.
Elementy logiki matematycznej i statystyki	K_ELE_U01	4	Student potrafi wykonywać obliczenia wartości średniej, mediany, dominanty, wariancji i odchylenia standardowego dla szeregów rozdzielczych punktowych i przedziałowych.
Energoelektronika I	K_ELE_W17	1	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania elementów i układów energoelektronicznych.
Energoelektronika I	K_ELE_W17	2	Student zna i rozumie topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz orientuje się w tendencjach rozwojowych w energoelektronice.
Energoelektronika I	K_ELE_W17	3	Student posiada wiedzę na temat projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.
Energoelektronika I	K_ELE_U33	4	Student posiada wiedzę na temat projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.
Energoelektronika II	K_ELE_W17	1	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania prostych i złożonych układów energoelektronicznych.
Energoelektronika II	K_ELE_W17	2	Student zna i rozumie topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz orientuje się w tendencjach rozwojowych w energoelektronice.
Energoelektronika II	K_ELE_W17	3	Student posiada wiedzę i na temat projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego. Potrafi przeprowadzić badania układów energoelektronicznych w oparciu o odpowiednią aparaturę pomiarową.
Energoelektronika II	K_ELE_U33	4	Student posiada wiedzę i na temat projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego. Potrafi przeprowadzić badania układów energoelektronicznych w oparciu o odpowiednią aparaturę pomiarową.
Filozofia współczesna	K_ELE_W26	1	Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.
Filozofia współczesna	K_ELE_K06	2	Student jest gotowy podnoszenia kompetencji wykraczających poza działalność inżynierską.
Fizyka klasyczna	K_ELE_W05	1	Student definiuje i opisuje ruch jednostajny, prostoliniowy, ruch jednostajnie zmienny oraz ruchu po okręgu.
Fizyka klasyczna	K_ELE_W05	2	Student zna i stosuje zasady dynamiki Newtona, pojęcie pędu, zasadę zachowania pędu, definicję energii kinetycznej i potencjalnej oraz zasadę zachowania energii mechanicznej. Zna prawa ruchu bryły sztywnej.
Fizyka klasyczna	K_ELE_W05	3	Student zna podstawy statyki i dynamiki płynów.
Fizyka klasyczna	K_ELE_W05	4	Student zna podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych oraz podstawy akustyki.
Fizyka klasyczna	K_ELE_W05	5	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Fizyka klasyczna	K_ELE_U02	6	Student potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.
Fizyka klasyczna	K_ELE_U34	7	Student potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
Fizyka klasyczna	K_ELE_K02	8	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.
Fizyka klasyczna	K_ELE_W05	9	Student definiuje i opisuje podstawowe pojęcia elektrostatyki i magnetyzmu. Zna podstawowe prawa opisujące prąd stały i przemienny. Zna równania Maxwella.
Fizyka klasyczna	K_ELE_W05	10	Student zna i stosuje zasady optyki geometrycznej i falowej.
Fizyka klasyczna	K_ELE_U10	11	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej (wartości parametrów), tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową.
Fizyka współczesna	K_ELE_W06	1	Student zna i objaśnia podstawowe pojęcia charakteryzujące pole grawitacyjne.
Fizyka współczesna	K_ELE_W06	2	Student zna założenia szczególnej (STW) i ogólnej (OTW) teorii względności oraz podstawy optyki relatywistycznej.
Fizyka współczesna	K_ELE_W06	3	Student zna podstawowe zjawiska zachodzące w skali atomowej oraz założenia mechaniki kwantowej.
Fizyka współczesna	K_ELE_W06	4	Student zna podstawy fizyki ciała stałego.
Fizyka współczesna	K_ELE_W06	5	Student zna podstawy fizyki jądrowej.
Fizyka współczesna	K_ELE_U02	6	Student potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.
Fizyka współczesna	K_ELE_U34	7	Student potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
Fizyka współczesna	K_ELE_K02	8	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.
Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	K_ELE_W31	1	Student posiada wiedzę w zakresie geografii i gospodarki powiatu pilskiego.
Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	K_ELE_K06	2	Student jest gotowy podnoszenia kompetencji wykraczających poza działalność inżynierską.
Geometria i grafika inżynierska	K_ELE_W09	1	Student objaśnia znaczenie normalizacji w zapisie konstrukcji.
Geometria i grafika inżynierska	K_ELE_W09	2	Student rozumie i wyjaśnia istotę odwzorowania obiektów technicznych z wykorzystaniem przekrojów i kładów.
Geometria i grafika inżynierska	K_ELE_U04	3	Student stosuje metody i zasady wymiarowania z uwzględnieniem tolerancji wymiarów, kształtu, położenia oraz sposoby oznaczania chropowatości powierzchni.
Geometria i grafika inżynierska	K_ELE_U04	4	Student potrafi posługiwać się katalogami, tablicami i normami technicznymi w zakresie projektowania i wykonywania rysunków technicznych.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Geometria i grafika inżynierska	K_ELE_U04	5	Student sprawnie czyta, interpretuje i objaśnia otrzymane rysunki techniczne wykonawcze i złożeniowe.
Geometria i grafika inżynierska	K_ELE_U04	6	Student wykonuje rysunki techniczne indywidualnie i zespołowo, posługując się oprogramowaniem komputerowym w środowisku AutoCAD (Autodesk Inventor).
Geometria i grafika inżynierska	K_ELE_K02	7	Student obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych studentów w pracy zespołowej w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych.
Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	K_ELE_W31	1	Student posiada wiedzę w zakresie historii, kultury oraz religii i sztuki powiatu pilskiego.
Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	K_ELE_K06	2	Student jest gotowy podnoszenia kompetencji wykraczających poza działalność inżynierską.
Informatyka I	K_ELE_W10	1	Student wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia stosowane w informatyce.
Informatyka I	K_ELE_W11	2	Student wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia stosowane w informatyce.
Informatyka I	K_ELE_U05	3	Student zna i rozumie podstawowe struktury systemów komputerowych i sieci komputerowych. Potrafi opisać działanie systemu komputerowego. Umie określić zadania poszczególnych warstw sieci komputerowej.
Informatyka I	K_ELE_U06	4	Student zna i rozumie podstawowe struktury stosowane do opisu algorytmów. Potrafi przedstawić algorytm w formie schematu blokowego, umie zakodować algorytm w wybranym języku programowania.
Informatyka I	K_ELE_U34	5	Student potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania.
Informatyka II	K_ELE_W11	1	Student zna środowisko programistyczne MATLAB oraz posiada wiedzę informatyczną w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi programistycznych do tworzenia algorytmów w programie MATLAB.
Informatyka II	K_ELE_U06	2	Student zna sposoby zapisu algorytmów w systemie MATLAB. Potrafi opisać działanie wybranych operacji standardowych. Umie zakodować algorytm w wybranym środowisku obliczeń inżynierskich.
Informatyka II	K_ELE_U34	3	Student potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania.
Inżynieria materiałowa	K_ELE_W08	1	Student zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych i ich zastosowanie.
Inżynieria materiałowa	K_ELE_W08	2	Student zna typowe technologie wytwarzania materiałów oraz orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych.
Inżynieria materiałowa	K_ELE_U11	3	Student dobiera odpowiednie materiały do układów i urządzeń elektrycznych i mechatronicznych.
Inżynieria materiałowa	K_ELE_K02	4	Student rozumie wpływ technologii materiałowych na środowisko.
Język angielski I	K_ELE_W07	1	Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie struktury gramatyczne oraz terminologię w zakresie obowiązującym dla studiowanego kierunku.
Język angielski I	K_ELE_U09	2	Student potrafi porozumiewać się w sytuacjach związanych ze studiowanym kierunkiem w zakresie obowiązującym dla semestru.
Język angielski I	K_ELE_U09	3	Student potrafi przetłumaczyć tekst fachowy dotyczący studiowanego kierunku.
Język angielski I	K_ELE_K01	4	Student jest gotów do podejmowania samokształcenia oraz ma świadomość potrzeby ciągłej nauki.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Język angielski II	K_ELE_W07	1	Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie struktury gramatyczne oraz terminologię w zakresie obowiązującym dla studiowanego kierunku.
Język angielski II	K_ELE_U09	2	Student potrafi porozumiewać się w sytuacjach związanych ze studiowanym kierunkiem w zakresie obowiązującym dla semestru.
Język angielski II	K_ELE_U09	3	Student potrafi przetłumaczyć tekst fachowy dotyczący studiowanego kierunku.
Język angielski II	K_ELE_K01	4	Student jest gotów do podejmowania samokształcenia oraz ma świadomość potrzeby ciągłej nauki.
Język angielski III	K_ELE_W07	1	Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie struktury gramatyczne oraz terminologię w zakresie obowiązującym dla studiowanego kierunku.
Język angielski III	K_ELE_U09	2	Student potrafi porozumiewać się w sytuacjach związanych ze studiowanym kierunkiem w zakresie obowiązującym dla semestru.
Język angielski III	K_ELE_U09	3	Student potrafi przetłumaczyć tekst fachowy dotyczący studiowanego kierunku.
Język angielski III	K_ELE_K01	4	Student jest gotów do podejmowania samokształcenia oraz ma świadomość potrzeby ciągłej nauki.
Język angielski IV	K_ELE_W07	1	Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie struktury gramatyczne oraz terminologię w zakresie obowiązującym dla studiowanego kierunku.
Język angielski IV	K_ELE_U09	2	Student potrafi porozumiewać się w sytuacjach związanych ze studiowanym kierunkiem w zakresie obowiązującym dla semestru.
Język angielski IV	K_ELE_U09	3	Student potrafi przetłumaczyć tekst fachowy dotyczący studiowanego kierunku.
Język angielski IV	K_ELE_K01	4	Student jest gotów do podejmowania samokształcenia oraz ma świadomość potrzeby ciągłej nauki.
Kompatybilność elektromagnetyczna	K_ELE_W30	1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, definicje i parametry kompatybilności elektromagnetycznej.
Kompatybilność elektromagnetyczna	K_ELE_W30	2	Student zna i rozumie przepisy prawa związane z kompatybilnością elektromagnetyczną.
Kompatybilność elektromagnetyczna	K_ELE_W30	3	Student zna i rozumie zagrożenia elektromagnetyczne, towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz zależności elektromagnetyczne między pracującym urządzeniem a środowiskiem i odwrotnie.
Kompatybilność elektromagnetyczna	K_ELE_W30	4	Student zna sposoby przeciwdziałania zagrożeniom elektromagnetycznym. Zna sposoby pomiarów parametrów kompatybilności elektromagnetycznej.
Kompatybilność elektromagnetyczna	K_ELE_U19	5	Student potrafi obliczać parametry i wielkości związane z kompatybilnością elektromagnetyczną.
Kompatybilność elektromagnetyczna	K_ELE_K02	6	Student jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, żeby ograniczyć wpływ, jaki wywołują pracujące urządzenia elektryczne na środowisko.
Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	K_ELE_W24	1	Student zna i rozumie sposoby projektowania układów elektronicznych specjalistycznego oprogramowania. Rozumie sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych. Zna sposoby wyznaczania i stosowania parametrów układów elektronicznych.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	K_ELE_U08	2	Student potrafi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.
Maszyny elektryczne	K_ELE_W21	1	Student zna budowę i zasady działania transformatorów oraz maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego, zna zjawiska fizyczne występujące w tych urządzeniach. Ma wiedzę na temat eksploatacji układów technicznych z zastosowaniem maszyn elektrycznych i transformatorów.
Maszyny elektryczne	K_ELE_U31	2	Student potrafi zaplanować i wykonać pomiary parametrów i zdjąć charakterystyki transformatorów, silników i generatorów elektrycznych.
Maszyny elektryczne	K_ELE_U34	3	Student potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
Maszyny elektryczne	K_ELE_U15	4	Student potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Maszyny elektryczne	K_ELE_U17	5	Student potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne.
Maszyny elektryczne	K_ELE_K02	6	Student ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_W32	1	Student zna i rozumie pojęcia i równania statyki układów płaskich i przestrzennych oraz metody wyznaczania sił wewnętrznych w układach prętowych statycznie wyznaczalnych.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_W32	2	Student zna i rozumie prawa i zasady dynamiki.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_W32	3	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów i warunki wytrzymałościowe.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_W32	4	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i metody mechatroniki.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_U12	5	Student potrafi wyznaczyć reakcje więzów w układach płaskich i przestrzennych oraz siły wewnętrzne w układach prętowych statycznie wyznaczalnych.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_U12	6	Student potrafi zastosować prawa dynamiki do rozwiązywania prostych zadań dynamiki brył sztywnych.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_U12	7	Student potrafi przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe dla prostych przypadków wytrzymałości materiałów.
Mechanika i mechatronika	K_ELE_U12	8	Student potrafi modelować proste urządzenia mechatroniczne.
Metrologia I	K_ELE_W14	1	Student zna wzorce podstawowych wielkości elektrycznych, zna jednostki układu SI.
Metrologia I	K_ELE_W14	2	Student zna budowę i zasady działania analogowych przyrządów pomiarowych i rejestratorów. Zna sposoby pomiarów parametrów magnetycznych.
Metrologia I	K_ELE_W14	3	Student zna działanie mostków pomiarowych oraz kompensatorów napięć. Zna i rozumie kompensacyjne metody pomiarów.
Metrologia I	K_ELE_W14	4	Student zna sposoby określania niepewności pomiarów.
Metrologia I	K_ELE_U10	5	Student potrafi poprawnie połączyć układ pomiarowy.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Metrologia I	K_ELE_U10	6	Student potrafi wyznaczyć niepewność standardową typu B, dla pomiarów bezpośrednich i pomiarów pośrednich.
Metrologia I	K_ELE_U34	7	Student potrafi opracowywać wyniki pomiarów.
Metrologia I	K_ELE_U29	8	Student potrafi posługiwać się przyrządami pomiarowymi oraz uwzględniać ich parametrów w procesie pomiarowym.
Metrologia I	K_ELE_K02	9	Student ma świadomość odpowiedzialności za rzetelne opracowanie pomiarów.
Metrologia II	K_ELE_W14	1	Student zna metody cyfrowego pomiaru czasu, częstotliwości i przesunięcia fazowego.
Metrologia II	K_ELE_W14	2	Student rozumie działanie elektronicznych i cyfrowych przyrządów pomiarowych oraz przyrządów wirtualnych.
Metrologia II	K_ELE_W14	3	Student zna działanie podstawowych przetworników AC i CA.
Metrologia II	K_ELE_W14	4	Student zna sposoby budowy komputerowych systemów pomiarowych, zna zasady działania najczęściej stosowanych interfejsów.
Metrologia II	K_ELE_W14	5	Student zna metody pomiarów wielkości nieelektrycznych oraz zasady tworzenia czujników.
Metrologia II	K_ELE_U10	6	Student potrafi posługiwać się mostkami pomiarowymi oraz kompensatorami napięć.
Metrologia II	K_ELE_U10	7	Student potrafi posługiwać się elektronicznymi i cyfrowymi przyrządami pomiarowymi oraz przyrządami wirtualnymi. Potrafi wykorzystać przetworniki pomiarowe i pomiary metodami czasowymi.
Metrologia II	K_ELE_U10	8	Student potrafi wyznaczać niepewność graniczną dla przyrządów cyfrowych. Umie wyznaczyć niepewność standardową typu B, dla pomiarów bezpośrednich i pomiarów pośrednich.
Metrologia II	K_ELE_U10	9	Student potrafi wykorzystać komputery do wspomaganie pomiarów.
Metrologia II	K_ELE_U29	10	Student potrafi ocenić przydatność podstawowych przyrządów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia pomiarowe.
Metrologia II	K_ELE_K01	11	Student jest gotów stale podnosić kompetencje zawodowe.
Ochrona własności intelektualnej	K_ELE_W27	1	Student zna i rozumie elementy prawa zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.
Ochrona własności intelektualnej	K_ELE_U03	2	Student potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Ochrona własności intelektualnej	K_ELE_U35	3	Student ma umiejętność samokształcenia się.
Ochrona własności intelektualnej	K_ELE_W27	4	Student potrafi stosować przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej.
Ochrona własności intelektualnej	K_ELE_K02	5	Student jest gotów do zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
Oświetlenie elektryczne	K_ELE_W28	1	Student na podstawie karty katalogowej z parametrami technicznymi ocenia dane źródło światła pod względem jego właściwości foto-elektrycznych oraz użytkowych.
Oświetlenie elektryczne	K_ELE_U23	2	Student znając aplikację potrafi zasugerować rodzaj źródła światła oraz oprawę oświetleniową optymalną do zastosowania.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Oświetlenie elektryczne	K_ELE_W28	3	Student rozumie oddziaływanie promieniowania optycznego emitowanego przez źródła światła w zakresie UV-VIS-IR, potrafi omówić aplikacje specjalne promieniowania optycznego (dezynfekcja, utwardzani, aplikacje medyczne itp.).
Oświetlenie elektryczne	K_ELE_U23	4	Student potrafi dobrać miernik, zmierzyć oraz ocenić zgodność danego systemu oświetlenia ogólnego z wymogami.
Oświetlenie elektryczne	K_ELE_U23	5	Student potrafi zaproponować alternatywne rozwiązanie systemu oświetlenia w celu zmniejszenia kosztów zużycia energii (sterownie, odpowiedni dobór źródeł) przy jednoczesnym utrzymaniu zgodności z normami.
Oświetlenie elektryczne	K_ELE_K07	6	Student potrafi w prawidłowy sposób zestawić (podłączyć) wszystkie elementy systemu oświetleniowego (statecznik, zapłonnik, dławik, sterowanie, źródło).
Oświetlenie elektryczne	K_ELE_U23	7	Student znając przeznaczenie obiektu, potrafi wykonać projekt oświetleniowy z obliczeniami oraz wizualizacją w środowisku Dialux zgodnie z obowiązującymi normami.
Podstawy elektroniki	K_ELE_W16	1	Student opisuje budowę, zasadę działania, właściwości i charakterystyki podstawowych elementów elektronicznych.
Podstawy elektroniki	K_ELE_W16	2	Student wskazuje zastosowania elementów elektronicznych w wybranych układach analogowych.
Podstawy elektroniki	K_ELE_W16	3	Student opisuje sposoby projektowania prostych układów elektronicznych.
Podstawy elektroniki	K_ELE_W16	4	Student opisuje metody analizy i badań laboratoryjnych właściwości elementów i układów elektronicznych.
Podstawy elektroniki	K_ELE_U16	5	Student tworzy na podstawie pomiarów umieszczonych w tabelach graficzną charakterystykę elementów elektronicznych.
Podstawy elektroniki	K_ELE_U16	6	Student ocenia działanie prostych układów elektronicznych analogowych na podstawie ich schematu i właściwości zastosowanych elementów.
Podstawy elektroniki	K_ELE_U16	7	Student projektuje proste układy elektroniczne z wykorzystaniem katalogu elementów elektronicznych.
Podstawy elektroniki	K_ELE_U16	8	Student analizuje i prowadzi testy prostych układów elektronicznych.
Podstawy elektroniki	K_ELE_K07	9	Student wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	K_ELE_W34	1	Student zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	K_ELE_U35	2	Student ma umiejętności samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	K_ELE_K03	3	Student jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	K_ELE_K06	4	Student jest gotów do aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa systematyczność, punktualność i etyka zawodowa.
Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	K_ELE_K07	5	Student wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.
Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	K_ELE_U24	1	Student potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	K_ELE_SAIE_U07	2	Student posiada doświadczenie praktyczne w obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych, obiektów oraz systemów charakterystycznych dla kierunku elektrotechnika. Potrafi wykonywać pomiary wielkości elektrycznych oraz posługiwać się narzędziami niezbędnymi do naprawy, obsługi i konserwacji urządzeń technicznych.
Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	K_ELE_U24	1	Student potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	K_ELE_SAIE_U07	2	Student posiada doświadczenie praktyczne w obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych, obiektów oraz systemów charakterystycznych dla kierunku elektrotechnika. Potrafi wykonywać pomiary wielkości elektrycznych oraz posługiwać się narzędziami niezbędnymi do naprawy, obsługi i konserwacji urządzeń technicznych.
Praktyka zawodowa-podstawowa 1	K_ELE_W25	1	Student zna i rozumie zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych w zakładach przemysłowych. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.
Praktyka zawodowa-podstawowa 1	K_ELE_U27	2	Student ma doświadczenie w poprawnej eksploatacji urządzeń elektrycznych zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.
Praktyka zawodowa-podstawowa 1	K_ELE_U24	3	Student potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
Praktyka zawodowa-podstawowa 2	K_ELE_W25	1	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach automatyki i sterowania, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów automatyki.
Praktyka zawodowa-podstawowa 2	K_ELE_U27	2	Student ma doświadczenie w poprawnej eksploatacji urządzeń elektrycznych zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.
Praktyka zawodowa-podstawowa 2	K_ELE_U24	3	Student potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
Promocja zdrowia i kultury fizycznej	K_ELE_K06	1	Student jest gotów do rozpowszechniania i prezentacji umiejętności ruchowych z zakresu wybranych form aktywności fizycznej.
Promocja zdrowia i kultury fizycznej	K_ELE_K06	2	Potrafi artykułować sens i potrzebę uczestnictwa w kulturze fizycznej, docenia wszelkie działania w zakresie dbałości o ciało i zdrowie.
Sterowniki programowalne	K_ELE_W20	1	Student wymienia, definiuje i opisuje rodzaje i obszary zastosowań sterowników programowalnych. Zna zasady działania systemu operacyjnego sterownika i rozumie sposób działania prostych systemów automatyki przemysłowej.
Sterowniki programowalne	K_ELE_K02	2	Student zna i rozumie zasady działania sterowników programowalnych oraz metody ich programowania. Potrafi napisać i uruchomić program w języku programowania sterowników programowalnych.
Sterowniki programowalne	K_ELE_U25	2	Student zna i rozumie zasady działania sterowników programowalnych oraz metody ich programowania. Potrafi napisać i uruchomić program w języku programowania sterowników programowalnych.
Sterowniki programowalne	K_ELE_U25	3	Student potrafi dobrać elementy wejściowe i wyjściowe systemu automatyki przemysłowej, umie zaprojektować schemat elektryczny układu automatyki przemysłowej.
Sterowniki programowalne	K_ELE_U17	3	Student potrafi dobrać elementy wejściowe i wyjściowe systemu automatyki przemysłowej, umie zaprojektować schemat elektryczny układu automatyki przemysłowej.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Sterowniki programowalne	K_ELE_U20	3	Student potrafi dobrać elementy wejściowe i wyjściowe systemu automatyki przemysłowej, umie zaprojektować schemat elektryczny układu automatyki przemysłowej.
Sterowniki programowalne	K_ELE_U25	4	Student potrafi dobrać elementy rozproszonego systemu automatyki przemysłowej, umie zaprojektować schemat elektryczny rozproszonego układu automatyki przemysłowej.
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	K_ELE_W24	1	Student zna i rozumie sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera.
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	K_ELE_W24	2	Student posiada wiedzę dotyczącą stosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów.
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	K_ELE_U08	3	Student posiada umiejętności budowy modeli symulacyjnych układów dynamicznych, przeprowadzenia badań modeli oraz opracowania wyników badań.
Symulacja komputerowa układów dynamicznych	K_ELE_W24	3	Student posiada umiejętności budowy modeli symulacyjnych układów dynamicznych, przeprowadzenia badań modeli oraz opracowania wyników badań.
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_W29	1	Student prowadzi syntezę regulatorów prędkości i położenia oraz analizuje i ocenia uzyskane w wyniku tej syntezy przebiegi momentu, prędkości i położenia podczas rozruchu, hamowania, nawrotu i pozycjonowania napędu.
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_W29	2	Student opisuje podstawowe właściwości zautomatyzowanego napędu z silnikiem prądu stałego, objaśnia działanie napędu tyrystorowego i napędu ze impulsowym sterownikiem tranzystorowym.
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_W29	3	Student opisuje zasady skalarnej i wektorowej regulacji częstotliwościowej prędkości silnika indukcyjnego, objaśnia działanie podstawowych struktur regulacyjnych i układu łagodnego rozruchu silnika.
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_W29	4	Student opisuje zasady wektorowej regulacji częstotliwościowej prędkości silnika synchronicznego o magnesach trwałych, objaśnia strategię sterowania i działanie podstawowych struktur regulacyjnych.
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_W29	5	Student opisuje zasady sterowania silnikami o komutacji elektronicznej, objaśnia struktury regulacyjne silnika bezszczotkowego prądu stałego (BLDCM) oraz silnika reluktancyjnego przełączalnego (SRM).
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_U14	6	Student programuje układy sterowania i uruchamia proste zautomatyzowane układy elektromechaniczne.
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_U14	7	Student prowadzi testy symulacyjne i badania przemysłowych układów elektromechanicznych.
Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	K_ELE_K07	8	Student wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.
Techniki mikroprocesorowe I	K_ELE_W18	1	Student wymienia, definiuje i opisuje rodzaje i obszary zastosowań systemów z mikroprocesorami i mikrokontrolerami. Zna zasady działania jednostki centralnej i różnorodnych modułów peryferyjnych i rozumie sposób współdziałania mikroprocesora z układami elektronicznymi otoczenia.
Techniki mikroprocesorowe I	K_ELE_K02	2	Student zna i rozumie zasady i metody programowania systemów mikroprocesorowych. Potrafi napisać i uruchomić program w języku strukturalnym dla systemu mikroprocesorowego.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Techniki mikroprocesorowe I	K_ELE_U22	2	Student zna i rozumie zasady i metody programowania systemów mikroprocesorowych. Potrafi napisać i uruchomić program w języku strukturalnym dla systemu mikroprocesorowego.
Techniki mikroprocesorowe I	K_ELE_U22	3	Student potrafi dobrać i skonfigurować elementy wejściowe i wyjściowe systemu mikroprocesorowego, na potrzeby realizacji zadań czasu rzeczywistego.
Techniki mikroprocesorowe I	K_ELE_W18	3	Student potrafi dobrać i skonfigurować elementy wejściowe i wyjściowe systemu mikroprocesorowego, na potrzeby realizacji zadań czasu rzeczywistego.
Techniki mikroprocesorowe II	K_ELE_W18	1	Student wymienia, definiuje i opisuje rodzaje komunikacji dla systemów z mikrokontrolerami. Zna zasady działania wybranych standardów komunikacyjnych i rozumie sposób współdziałania mikroprocesora z układami peryferyjnymi.
Techniki mikroprocesorowe II	K_ELE_K02	2	Student potrafi napisać i uruchomić program w języku strukturalnym dla systemu mikroprocesorowego, wykorzystując różnorodne techniki programistyczne.
Techniki mikroprocesorowe II	K_ELE_U22	2	Student potrafi napisać i uruchomić program w języku strukturalnym dla systemu mikroprocesorowego, wykorzystując różnorodne techniki programistyczne.
Techniki mikroprocesorowe II	K_ELE_U17	3	Student potrafi dobrać i skonfigurować elementy wejściowe i wyjściowe systemu z mikrokontrolerem, umie zaprojektować schemat elektryczny systemu z mikrokontrolerem.
Techniki mikroprocesorowe II	K_ELE_U21	3	Student potrafi dobrać i skonfigurować elementy wejściowe i wyjściowe systemu z mikrokontrolerem, umie zaprojektować schemat elektryczny systemu z mikrokontrolerem.
Techniki mikroprocesorowe II	K_ELE_U20	3	Student potrafi dobrać i skonfigurować elementy wejściowe i wyjściowe systemu z mikrokontrolerem, umie zaprojektować schemat elektryczny systemu z mikrokontrolerem.
Techniki mikroprocesorowe II	K_ELE_U22	3	Student potrafi dobrać i skonfigurować elementy wejściowe i wyjściowe systemu z mikrokontrolerem, umie zaprojektować schemat elektryczny systemu z mikrokontrolerem.
Technologia informacyjna	K_ELE_W04	1	Student zna i rozumie pojęcia informatyczne w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych.
Technologia informacyjna	K_ELE_U05	2	Student potrafi posługiwać się, podstawowym sprzętem i oprogramowaniem komputerowym, wykorzystywać bazy danych pod indywidualne potrzeby, potrafi korzystać z pomocy udostępnionej przez producenta oprogramowania, znaleźć potrzebne wskazówki do rozwiązania problemu na stronach internetowych.
Technologia informacyjna	K_ELE_U34	3	Student potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
Technologia informacyjna	K_ELE_K01	4	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Teoria krytyczna	K_ELE_W26	1	Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.
Teoria krytyczna	K_ELE_K04	2	Student jest gotowy podnoszenia kompetencji wykraczających poza działalność inżynierską.
Teoria obwodów I	K_ELE_W12	1	Student zna i rozumie podstaw teorii obwodów elektrycznych. Zna podstawowe prawa elektrotechniki, zna podstawowe właściwości elementów obwodów elektrycznych, ma wiedzę na temat stanów ustalonych i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Teoria obwodów I	K_ELE_U13	2	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym.
Teoria obwodów I	K_ELE_U34	3	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację z realizacji zadania inżynierskiego.
Teoria obwodów I	K_ELE_K02	4	Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Teoria obwodów I	K_ELE_W12	5	Student zna i rozumie prawa obwodów RLC przy wymuszeniu niesinusoidalnym oraz stanach nieustalonych, zna i rozumie zagadnienia związane z układami trójfazowymi, ich analizą i pomiarami mocy.
Teoria obwodów I	K_ELE_U13	6	Student potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie nieustalonym oraz przy przebiegach odkształconych.
Teoria obwodów I	K_ELE_U13	7	Student potrafi analizować trójfazowe układy symetryczne i niesymetryczne oraz mierzyć moce w różnych konfiguracjach tych układów.
Teoria obwodów II	K_ELE_W12	1	Student zna i rozumie zastosowania rachunku operatorowego w analizie obwodów. Zna metodę operatorową do analizy stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych. Zna zasady określania transmitancji operatorowej oraz charakterystyki częstotliwościowej prostych układów elektrycznych pierwszego i drugiego rzędu.
Teoria obwodów II	K_ELE_U13	2	Student potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym.
Teoria obwodów II	K_ELE_U13	3	Student potrafi zastosować metodę operatorową w analizie stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych, określić transmitancję operatorową oraz charakterystyki częstotliwościowe prostych układów elektrycznych pierwszego i drugiego rzędu.
Teoria obwodów II	K_ELE_U34	4	Student potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla dziedziny elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.
Teoria obwodów II	K_ELE_U15	5	Student potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację z realizacji zadania inżynierskiego.
Teoria obwodów II	K_ELE_K02	6	Student ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Teoria obwodów II	K_ELE_U13	7	Student potrafi analizować trójfazowe układy symetryczne i niesymetryczne oraz mierzyć moce w różnych konfiguracjach tych układów.
Teoria obwodów II	K_ELE_U13	8	Student potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie nieustalonym oraz przy przebiegach odkształconych.
Teoria pola elektromagnetycznego	K_ELE_W30	1	Student zna i rozumie podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego.
Teoria pola elektromagnetycznego	K_ELE_U19	2	Student potrafi wykonywać obliczenia związane z wyznaczaniem pól elektrycznych w izolacji, obliczaniem obwodów magnetycznych.
Teoria pola elektromagnetycznego	K_ELE_K02	3	Student jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Układy elektroniczne	K_ELE_W16	1	Student zna budowę i zasady działania podstawowych układów elektronicznych (źródeł napięć odniesienia, źródeł prądu, wzmacniaczy napięć, stabilizatorów napięcia, generatorów funkcyjnych i multiwibratorów).
Układy elektroniczne	K_ELE_W16	2	Student zna warunki prawidłowej pracy układów elektronicznych.
Układy elektroniczne	K_ELE_U15	3	Student potrafi obliczyć, zaprojektować, wykonać i zmierzyć parametry wybranych układów elektronicznych.
Układy elektroniczne	K_ELE_U16	4	Student potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych, potrafi oszacować ich podstawowe parametry.
Układy elektroniczne	K_ELE_U17	5	Student potrafi określić elementy składowe złożonych układów elektronicznych. Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne.
Układy elektroniczne	K_ELE_U20	6	Student potrafi uwzględnić parametry katalogowe elementów składowych układów elektronicznych. Umiejętnie stosuje układy elektroniczne.
Układy elektroniczne	K_ELE_K07	7	Student wykazuje dbałość o wykonanie powierzonego zadania.
Urządzenia elektryczne	K_ELE_W22	1	Student rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Ma wiedzę na temat zagrożeń, występujących w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialność
Urządzenia elektryczne	K_ELE_U20	2	Student potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego urządzenia elektrycznego.
Urządzenia elektryczne	K_ELE_U23	3	Student potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
Urządzenia elektryczne	K_ELE_K01	4	Student rozumie potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Urządzenia elektryczne	K_ELE_U28	5	Student potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.
Urządzenia elektryczne	K_ELE_U28	6	Student potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodną
Wychowanie fizyczne	K_ELE_K06	1	Student jest gotów do rozpowszechniania i prezentacji umiejętności ruchowych z zakresu wybranych form aktywności fizycznej.
Wychowanie fizyczne	K_ELE_K06	2	Student jest gotów do utrzymania sprawności fizycznej niezbędnej do uczestnictwa w życiu społeczno-zawodowym.
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	K_ELE_W33	1	Student zna i rozumie podstawowe terminy ekonomiczne. Potrafi wyjaśnić relacje między poszczególnymi podmiotami w różnych typach gospodarek. Umie wyjaśnić na czym polega efektywne gospodarowanie. Wie jaka jest rola marketingu i zarządzania w przedsiębiorstwie.
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	K_ELE_K03	2	Student zna podstawowe terminy ekonomiczne. Potrafi wyjaśnić relacje między poszczególnymi podmiotami w różnych typach gospodarek. Umie wyjaśnić na czym polega efektywne gospodarowanie. Ma świadomości roli, jaką odgrywa marketing i zarządzanie w przedsiębiorstwie.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	K_ELE_W33	3	Student potrafi przygotowywać biznesplan, będący podstawowym dokumentem, niezbędnym do ubiegania się o wsparcie finansowe z instytucji finansowych (funkcja zew biznes planu), jak również biznes plan jako podstawowy dokument przydatny do skutecznego i efektywnego zarządzania firmą (funkcja wew. biznes planu).
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	K_ELE_U35	4	Student zna i rozumie obowiązujące przepisy, dotyczące rejestracji działalności Gospodarczej.
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	K_ELE_W33	5	Student ma wiedzę z zakresu przygotowania i prowadzenia obowiązkowych dokumentów i sprawozdań (ZUS, Urząd Skarbowy).
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	K_ELE_W33	6	Student zna formy wsparcia finansowego, niezbędnego zarówno przy zakładaniu działalności gospodarczej jak i rozwoju firmy.

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Systemy automatyki i elektroniki

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	K_ELE_SaiE_W03	1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii sygnałów i matematyczny opis sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości.
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	K_ELE_SaiE_W03	2	Student zna i rozumie podstawowe algorytmy stosowane w cyfrowym przetwarzaniu sygnałów, zna jak je można stosować.
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	K_ELE_SaiE_U03	3	Student potrafi opisywać sygnały w dziedzinie czasu i częstotliwości.
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	K_ELE_SaiE_U03	4	Student potrafi zastosować poznane algorytmy w praktyce.
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	K_ELE_K01	5	Student jest gotowy do ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.
Elementy i urządzenia automatyki	K_ELE_SaiE_W02	1	Student wymienia, definiuje i opisuje podstawowe elementy i układy stosowane w automatyce przemysłowej.
Elementy i urządzenia automatyki	K_ELE_SaiE_U02	2	Student zna i rozumie zasadę działania podstawowych elementów i układów automatyki przemysłowej stosowanych w obiektach sterowania.
Elementy i urządzenia automatyki	K_ELE_SaiE_U02	3	Student potrafi opisać elementy i układy automatyki przemysłowej w formie schematu blokowego.
Inteligentne instalacje elektryczne	K_ELE_SAIe_W01	1	Student wymienia, definiuje i opisuje podstawowe elementy i układy stosowane w automatyce budynków inteligentnych.
Inteligentne instalacje elektryczne	K_ELE_SAIe_U01	2	Student potrafi wykorzystać elementy systemów automatyki stosowanych w budynkach inteligentnych do zbudowania układów automatyki budynkowej.
Inteligentne instalacje elektryczne	K_ELE_K01	3	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Podstawy robotyki	K_ELE_SAIe_W05	1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia dotyczących robotów, ich klasyfikacje i zastosowania oraz budowę zasadniczych elementów składowych robota przemysłowego
Podstawy robotyki	K_ELE_SAIe_W05	2	Student zna i rozumie opis matematyczny ruchu robotów i sposoby ich programowania.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Podstawy robotyki	K_ELE_SAIe_W05	3	Student zna i rozumie kierunki rozwoju robotyki.
Podstawy robotyki	K_ELE_SAIe_U04	4	Student potrafi zbudować robota z podstawowych i dostępnych elementów składowych.
Podstawy robotyki	K_ELE_SAIe_U04	5	Student potrafi programować sterowniki dla robotów oraz programować działania robotów.
Podstawy robotyki	K_ELE_K01	6	Student jest gotów do odpowiedzialnych i etycznych zachowań związanych z robotyzacją.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_SAIe_W02	1	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach automatyki i sterowania, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów automatyki.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_SAIe_U09	2	Student posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla specjalności związanej z automatyką i elektroniką.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_SAIe_U08	3	Student ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów automatyków.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_K06	4	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień automatyki i elektroniki.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_SAIe_W02	1	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach automatyki i sterowania, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów automatyki.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_SAIe_U09	2	Student posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla specjalności związanej z automatyką i elektroniką.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_SAIe_U08	3	Student ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów automatyków.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_K06	4	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień automatyki i elektroniki.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_SAIe_W02	1	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach automatyki i sterowania, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów automatyki.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_SAIe_U09	2	Student posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla specjalności związanej z automatyką i elektroniką.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_SAIe_U08	3	Student ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów automatyków.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_K06	4	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień automatyki i elektroniki.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U17	1	Student potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie wybranego zadania, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U20	2	Student potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U34	3	Student potrafi pracować indywidualnie, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U21	4	Student potrafi oszacować koszty realizacji zadanego projektu.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U35	5	Student ma umiejętności samokształcenia, m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_K01	6	Student jest gotów do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_SAiE_U10	1	Student potrafi rozwiązać zadanie inżynierskie metodami analitycznymi, symulacyjnymi i eksperymentalnymi.
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_SAiE_U10	2	Student potrafi opracować koncepcję, zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces stosownie do zadań pracy dyplomowej.
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_SaiE_U06	3	Student potrafi identyfikować i formułować zadania inżynierskie w ramach profilu kierunku studiów.
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_K01	4	Student potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową zgodnie z otrzymanym tematem i wytycznymi promotora.
Seminarium dyplomowe	K_ELE_SaiE_U06	1	Student potrafi identyfikować i formułować zadania inżynierskie w ramach profilu kierunku studiów.
Seminarium dyplomowe	K_ELE_SAiE_U05	2	Student przygotowuje prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej oraz uzasadnia w dyskusji sposób realizacji pracy i osiągnięte efekty.
Seminarium dyplomowe	K_ELE_K04	3	Student jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U37	1	Student przedstawia wiedzę nabytą ze źródeł literaturowych i wyniki własnej pracy, potrafi je uzasadnić w ramach wymiany zdań podczas dyskusji.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U36	2	Student potrafi uzasadnić swoje stanowisko w ramach wymiany zdań podczas dyskusji.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U07	3	Student potrafi integrować pozyskane informacje oraz formułować i uzasadniać opinie dzięki poszerzeniu i uporządkowaniu wiedzy w zakresie specjalności, której dotyczy przedmiot pracy dyplomowej.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U07	4	Student korzysta ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej uzupełniając wiedzę w zakresie tematyki pracy dyplomowej.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_K04	5	Student jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_U29	1	Student potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybrać i zastosować właściwe metody i narzędzia.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_U15	2	Student potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_SAIe_W04	3	Student ma uporządkowaną wiedzę niezbędną do wykonania określonych zadań inżynierskich praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_K02	4	Student ma świadomość ważności i zrozumienie uwarunkowań etycznych, związanych z automatyzacją i robotyzacją. Ma świadomość konieczności edukacji społeczeństwa w związku z rozwojem automatyzacji procesów przemysłowych (wpływ na zatrudnienie), konieczności oszczędzania energii i konieczności ciągłej edukacji technicznej.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_U26	5	Student potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne przy wykonywaniu i analizie działania prostych zadań inżynierskich, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Odnawialne źródła energii

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Odnawialne źródła energii	K_ELE_OZE_W01	1	Student ma uporządkowaną wiedzę na temat przemian energetycznych towarzyszących wytwarzaniu energii elektrycznej, zasad wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Zna rolę urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.
Odnawialne źródła energii	K_ELE_OZE_U01	2	Student umie stosować OZE w określonych warunkach naturalnych, potrafi zaprojektować prosty system zasilany z odnawialnych źródeł energii.
Odnawialne źródła energii	K_ELE_OZE_U02	3	Potrafi zaplanować eksploatację i konserwację urządzeń wchodzących w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.
Odnawialne źródła energii	K_ELE_K04	4	Ma świadomość ważności i rozumie uwarunkowania prawne i ekologiczne, związane z produkcją energii ze źródeł odnawialnych. Rozumie konieczność edukacji społeczeństwa w kierunku działań proekologicznych.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_OZE_W02	1	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach odnawialnych źródeł energii, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów współpracujących z odnawialnymi źródłami energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_OZE_U09	2	Student posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla specjalności związanej z odnawialnymi źródłami energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_OZE_U08	3	Student ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów z branży odnawialnych źródeł energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	K_ELE_K06	4	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień odnawialnych źródeł energii.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_OZE_W02	1	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach odnawialnych źródeł energii, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów współpracujących z odnawialnymi źródłami energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_OZE_U09	2	Student posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla specjalności związanej z odnawialnymi źródłami energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_OZE_U08	3	Student ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów z branży odnawialnych źródeł energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	K_ELE_K06	4	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień odnawialnych źródeł energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_OZE_W02	1	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach odnawialnych źródeł energii, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów współpracujących z odnawialnymi źródłami energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_OZE_U09	2	Student posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla specjalności związanej z odnawialnymi źródłami energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_OZE_U08	3	Student ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów z branży odnawialnych źródeł energii.
Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	K_ELE_K06	4	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień odnawialnych źródeł energii.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U17	1	Student potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie wybranego zadania, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U20	2	Student potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U34	3	Student potrafi pracować indywidualnie, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U21	4	Student potrafi oszacować koszty realizacji zadanego projektu.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_U35	5	Student ma umiejętności samokształcenia, m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.
Projekt przeddyplomowy	K_ELE_K01	6	Student jest gotów do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	K_ELE_OZE_W02	1	Wyjaśnia rolę, zadania, budowę i sposób funkcjonowania sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz zjawiska towarzyszące. Prezentuje układy wyprowadzenia mocy z lokalnych źródeł energii. odnawialnej. Posługuje się przepisami wykonawczymi i prawnymi z zakresu dystrybucji energii.
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	K_ELE_OZE_U03	2	Wykonuje pomiary i obliczenia natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz prezentuje układy ograniczające wpływ pól elektromagnetycznych na środowisko.
Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	K_ELE_K02	3	Obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych studentów w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych i ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_OZE_U10	1	Student potrafi rozwiązać zadanie inżynierskie metodami analitycznymi, symulacyjnymi i eksperymentalnymi.
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_OZE_U10	2	Student potrafi opracować koncepcję, zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces stosownie do zadań pracy dyplomowej.
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_OZE_U06	3	Student potrafi identyfikować i formułować zadania inżynierskie w ramach profilu kierunku studiów.
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	K_ELE_K01	4	Student potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową zgodnie z otrzymanym tematem i wytycznymi promotora.
Seminarium dyplomowe	K_ELE_OZE_U06	1	Student potrafi identyfikować i formułować zadania inżynierskie w ramach profilu kierunku studiów.
Seminarium dyplomowe	K_ELE_OZE_U05	2	Student przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej oraz uzasadnia w dyskusji sposób realizacji pracy i osiągnięte efekty.
Seminarium dyplomowe	K_ELE_K04	3	Student jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U37	1	Student przedstawia wiedzę nabytą ze źródeł literaturowych i wyniki własnej pracy, potrafi je uzasadnić w ramach wymiany zdań podczas dyskusji.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U36	2	Student potrafi uzasadnić swoje stanowisko w ramach wymiany zdań podczas dyskusji.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U07	3	Student potrafi integrować pozyskane informacje oraz formułować i uzasadniać opinie dzięki poszerzeniu i uporządkowaniu wiedzy w zakresie specjalności, której dotyczy przedmiot pracy dyplomowej.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_U07	4	Student korzysta ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej uzupełniając wiedzę w zakresie tematyki pracy dyplomowej.
Seminarium przeddyplomowe	K_ELE_K04	5	Student jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.
Układy zasilania odbiorców	K_ELE_OZE_W04	1	Wyjaśnia rolę, zadania, budowę i sposób funkcjonowania sieci zasilających odbiorców. Prezentuje układy zasilania wykorzystujące lokalne źródła energii odnawialnej. Określa zapotrzebowanie mocy różnych odbiorców. Rozumie potrzebę zachowania dobrej jakości energii elektrycznej i wyjaśnia sposoby jej uzyskania.
Układy zasilania odbiorców	K_ELE_OZE_W04	2	Rozumie i wyjaśnia metodykę projektowania układów zasilających.
Układy zasilania odbiorców	K_ELE_OZE_W04	3	Dokonuje kompetentnej oceny porównawczej różnych sposobów zasilania odbiorców.
Układy zasilania odbiorców	K_ELE_U20	4	Sprawnie dobiera parametry urządzeń elektrycznych do konkretnych zastosowań w układach zasilających. Posługuje się katalogami, przepisami i normami z branży elektrycznej
Układy zasilania odbiorców	K_ELE_OZE_U04	5	Sprawnie dobiera parametry urządzeń elektrycznych do konkretnych zastosowań w układach zasilających. Posługuje się katalogami, przepisami i normami z branży elektrycznej

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
Układy zasilania odbiorców	K_ELE_OZE_U07	6	Ocenia przydatność metod projektowych, wybiera i stosuje metodę najkorzystniejszą.
Układy zasilania odbiorców	K_ELE_K02	7	Obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych studentów w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych i ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	K_ELE_OZE_W01	1	Ma uporządkowaną wiedzę na temat przemian energetycznych towarzyszących wytwarzaniu energii elektrycznej, zasad wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Zna rolę urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	K_ELE_OZE_U01	2	Umie stosować OZE w określonych warunkach naturalnych, potrafi zaprojektować prosty system zasilany z odnawialnych źródeł energii.
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	K_ELE_OZE_U02	3	Potrafi zaplanować eksploatację i konserwację urządzeń wchodzących w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych
Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	K_ELE_K02	4	Ma świadomość ważności i rozumie uwarunkowania prawne i ekologiczne, związane z produkcją energii ze źródeł odnawialnych. Rozumie konieczność edukacji społeczeństwa w kierunku działań proekologicznych
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_U29	1	Student potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybrać i zastosować właściwe metody i narzędzia.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_U15	2	Student potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_OZE_W05	3	Student ma uporządkowaną wiedzę niezbędną do wykonania określonych zadań inżynierskich praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_K02	4	Student ma świadomość ważności i zrozumienie uwarunkowań etycznych, związanych z automatyzacją i robotyzacją. Ma świadomość konieczności edukacji społeczeństwa w związku z rozwojem automatyzacji procesów przemysłowych (wpływ na zatrudnienie), konieczności oszczędzania energii i konieczności ciągłej edukacji technicznej.
Warsztaty specjalizacyjne	K_ELE_U26	5	Student potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne przy wykonywaniu i analizie działania prostych zadań inżynierskich, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	K_ELE_OZE_W03	1	Student zna przepisy prawa związane z prowadzeniem inwestycji związanej z produkcją energii ze źródeł odnawialnych oraz warunki eksploatacji OZE.
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	K_ELE_U26	2	Student potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i społeczne.
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	K_ELE_K01	3	Student rozumie potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	K_ELE_K02	4	Student ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

II. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy.

Program studiów oparty na efektach uczenia się wymaga takiego sformułowania efektów, aby były one adekwatne do oczekiwań potencjalnych pracodawców zatrudniających absolwentów Uczelni. Tworząc efekty uczenia się uwzględniono więc wyniki ankiety przeprowadzonej wśród potencjalnych pracodawców w subregionie pilskim, a także uwzględniono oczekiwania studentów, którzy mają wiedzę, czego od nich wymagają pracodawcy. Wiedzę tę zdobywają w czasie praktyk studenckich lub w trakcie pracy zawodowej. Utworzony w ten sposób zestaw zakładanych kierunkowych efektów uczenia się, został przez ostatnich kilka lat poddany wielokrotnym ocenom ze skutkiem pozytywnym. Niemniej jednak z biegiem czasu, pojawiają się nowe potrzeby i nowe wymagania pracodawców. Wiedzę o tym zdobywa się przede wszystkim ze stałej współpracy nauczycieli kierunku elektrotechnika z pracodawcami, opinii studentów oraz uwag formułowanych przez opiekunów praktyk w miejscu pracy. Podstawowym sposobem weryfikacji efektów uczenia się są praktyki studenckie oraz studia dualne. W ramach takiej współpracy określa się nie tylko poszczególne efekty jakie powinien zdobyć student, ale też czas, kiedy te efekty powinny zostać osiągnięte. Nowy program studiów uwzględnia zarówno wymagane przez pracodawców efekty, jakie powinni uzyskać absolwenci oraz zachowuje korelację czasu ich uzyskania, zgodnie z wymaganiami rynku pracy.

III. Analiza wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów

Monitorowaniem karier zawodowych absolwentów zajmuje się Biuro Karier, biorąc pod uwagę analizę anonimowych i dobrowolnych ankiet skierowanych do absolwentów, przeprowadzoną przez przedstawiciela Instytutu Politechnicznego. Podstawową wadą takiego sposobu zdobywania informacji jest niski procent zwrotów wypełnionych ankiet. Stąd efekty ankietowania są niemiernodajne, ponieważ należałoby wyciągać wnioski ogólne na podstawie pojedynczych opinii. Alternatywnym źródłem informacji są coroczne raporty Ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych. Z lektury publikowanych raportów wynika, że absolwenci kierunku elektrotechnika PWSZ w Pile nie mają większych problemów ze znalezieniem pracy. Średni czas na znalezienie pierwszej pracy to zwykle nie więcej niż trzy miesiące (80% absolwentów), a zarobki w pierwszej pracy są na poziomie 80% przeciętnych miesięcznych wynagrodzeń brutto w Polsce według GUS. Doświadczenie bezrobocia w ostatnich raportach było na poziomie 0%. Oczywiście są to wyłącznie wyniki statystyczne i nie odzwierciedlają one indywidualnych losów poszczególnych inżynierów. Trzecim, nieformalnym źródłem informacji o losach absolwentów jest obserwacja poszczególnych karier w czasie regularnych kontaktów kadry nauczycielskiej kierunku elektrotechnika z firmami kreującymi miejsca zatrudnienia w regionie pilskim. Częste wizyty w zakładach pracy pozwalają na bieżąco ocenić postęp nie tylko zawodowy, ale też naukowy poszczególnych absolwentów. Biorąc zatem pod uwagę wszystkie dostępne źródła informacji należy ocenić, że absolwenci kierunku elektrotechnika PWSZ w Pile doskonale radzą sobie w środowisku pracy. Świadczy o tym nie tylko wysoki procent zatrudnienia, ale też awans zawodowy poszczególnych inżynierów.

IV. Opis programu studiów:

1. Ogólna charakterystyka studiów (w tym: przyporządkowanie kierunku do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się, poziom kształcenia, profil studiów)

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Elektrotechniki
Nazwa kierunku studiów	Elektrotechnika
Specjalność	Odnawialne źródła energii, Systemy automatyki i elektroniki
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
Forma kształcenia	stacjonarne i niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
Dziedziny nauki, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się	Automatyka, elektronika i elektrotechnika
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	7
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	213

2. Uzasadnienie utworzenia kierunku

Od początku istnienia Uczelni - Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile, istniał kierunek „elektrotechnika z elektroniką”, który od 2005 roku zmienił nazwę na „elektrotechnika” o specjalności zawodowej „systemy elektroniczno-informatyczne w elektrotechnice”. Taki kierunek studiów i jego specjalność doskonale zostały dobrane do potrzeb rynku pracy subregionu pilskiego. Absolwenci posiadający wiedzę i umiejętności z dziedziny zarówno elektronicznej, elektrotechnicznej oraz informatyki przemysłowej stali się atrakcyjni na regionalnym rynku pracy. Od wielu lat cieszą się oni wysoką renomą i nie mają problemów ze znalezieniem atrakcyjnych miejsc pracy. Skoro taki trend utrzymuje się już prawie dwadzieścia lat, to jest to najlepsze potwierdzenie słuszności i konieczności istnienia takiego kierunku kształcenia w Uczelni.

3. Związek kierunku z misją i strategią rozwoju Uczelni

Strategia i misja PWSZ w Pile zostały określone uchwałą Senatu nr XXVII/175/14 w dokumencie zatytułowanym „Strategia Rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile na lata 2015 - 2025”, z dnia 18 grudnia 2014 roku. Zgodnie ze Strategią rozwoju Uczelni, jedną z priorytetowych inicjatyw jest: Mobilna młodzież, w której zwrócono szczególną uwagę na podwyższenie poziomu edukacji młodzieży oraz zwiększenie jej szans na zatrudnienie. W osiągnięciu tego celu ma pomóc lepiej dostosowane kształcenie do potrzeb ludzi młodych oraz zachęta do korzystania z możliwości kształcenia za granicą i korzystania ze stypendiów. Tworząc program kształcenia na kierunku elektrotechnika, wzięto pod uwagę oczywiście potrzeby zatrudniających w regionie, ale także oparto się na opinii studentów, przyszłych inżynierów, którzy są związani z celem operacyjnym 1.2. „kształcenie liderów - absolwentów kreatywnych, twórczych i innowacyjnych, przygotowanych do skutecznego osiągania w przyszłości sukcesów zawodowych”. Regularne badania ankietowe przeprowadzane wśród studentów oraz opinie pracodawców, precyzowały zestaw oczekiwanych kompetencji od absolwentów oraz studentów kwalifikowanych do programu studiów dualnych. Sam tryb studiowania dualnego dawał bardzo szybko odpowiedź na to, czy studenci posiadają odpowiednie umiejętności czy nie. Strategia Uczelni ma na uwadze nie tylko region pilski, ale też stworzenie możliwości pracy na rynku unijnym. Tworzenie więc programów nauczania do wyłącznie potrzeb lokalnego i regionalnego rynku pracy

współcześnie, wobec globalizacji rynku i usług, według Strategii PWSZ w Pile już nie wystarcza. Kierunek elektrotechnika wypełnia te wymagania. Absolwenci kierunku elektrotechnika uzyskują tytuł zawodowy inżyniera w jednej z dwóch obieranych specjalnościach: Systemy Automatyki i Elektroniki oraz Odnawialne Źródła Energii. Inżynierowie, którzy znają urządzenia automatyki oraz obsługę odnawialnych źródeł energii, z powodzeniem znajdują pracę w regionie, ale również mogą, przy znajomości języka angielskiego na poziomie B2 szukać pracy z powodzeniem za granicą. Coraz częściej też sami zakładają swoje firmy, z czasem tworząc nowe miejsca pracy. Szczególną formą kształcenia przyszłych inżynierów są studia dualne, które cieszą się bardzo dużym zainteresowaniem, a służą przede wszystkim nabyciu umiejętności praktycznych w miejscu i na stanowisku przyszłej pracy. Coraz częściej mają oni także możliwości doskonalenia umiejętności językowych, ponieważ w niektórych zakładach językiem obowiązującym jest język angielski. Misją Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile jest kształcenie wysoko kwalifikowanych kadr inżynierskich i licencjackich na kierunkach ściśle związanych z rozwojem nowoczesnych technologii i innowacji. „Spełnianie misji Uczelni, przekładającej się na zapewnienie najwyższej jakości poziomu kształcenia, pracy naukowej i wychowawczej oraz czynne uczestnictwo w tworzeniu europejskiej przestrzeni edukacyjnej i badawczej jest dla całej społeczności Uczelni powinnością i zaszczytnym wyzwaniem.” Kierunek elektrotechnika dobrze wpisuje się w strategię i misję Uczelni.

4. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata): Studia I stopnia na kierunku elektrotechnika przeznaczone są dla osób, które ukończyły szkołę średnią oraz uzyskały Świadectwo Dojrzałości. Zasady rekrutacji obowiązujące na kierunku elektrotechnika określa uchwała Senatu, która określa warunki i tryb rekrutacji. Od kandydatów oczekuje się dobrej znajomości matematyki i fizyki, jednakże nie są to wymagania sine qua non. Mile widziane są umiejętności techniczne z dziedziny elektrotechniki i pokrewnych.

5. Opis specjalności

Nazwy specjalności:

1) Systemy Automatyki i Elektroniki (SAiE) Program specjalności nawiązuje do kierunku automatyka i robotyka, czyli zawiera przedmioty związane z elementami i urządzeniami stosowanymi w automatyce, podstawami robotyki, inteligentnymi instalacjami elektrycznymi oraz elementami cyfrowego przetwarzania sygnałów. Tworząc tę specjalność kierowano się oczekiwaniem pracodawców w regionie, którzy wykazywali potrzebę zatrudnienia zarówno inżyniera elektryka, jak i inżyniera automatyka. Absolwenci kierunku elektrotechnika o specjalności Systemy Automatyki i Elektroniki cieszą się dużą renomą wśród regionalnych pracodawców. 2) Odnawialne Źródła Energii (OZE) Program specjalności obejmuje zagadnienia związane z wytwarzaniem i przesyłaniem energii z odnawialnych źródeł, ich ekologią i bezpieczeństwem oraz naukę projektowania systemów z odnawialnymi źródłami energii. Potrzeba wprowadzenia tej specjalności wynika z coraz większego stosowania odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych oraz w małych przedsiębiorstwach. Prognozuje się, że z roku na rok specjaliści z tej dziedziny będą coraz poszukiwani.

6. Charakterystyka sylwetki osobowej absolwenta w kontekście zakładanych efektów uczenia się

Celem kształcenia studentów na kierunku elektrotechnika jest przede wszystkim wypełnienie misji Uczelni, to znaczy rozwój potencjału ludzkiego w subregionie pilskim. Inżynierowie, kończący studia elektrotechniczne najczęściej pochodzą z okolic Piły i najczęściej na tym terenie znajdują pracę. Dlatego tak istotne dla regionu pilskiego jest funkcjonowanie kierunku elektrotechnika w PWSZ w Pile. Absolwenci studiów pierwszego stopnia na kierunku elektrotechnika, w oparciu o nabytą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne są przygotowani do wykonywania różnych funkcji inżynierskich w szeroko rozumianym przemyśle. Program kształcenia, został tak pomyślany, aby zapewnić niezbędną uniwersalność przyszłym inżynierom. Po ukończeniu uczelni absolwenci znajdują pracę w przemyśle elektronicznym, elektrotechnicznym, elektromechanicznym, energetycznym, jako programiści sterowników, jako projektanci sprzętu elektrycznego, w serwisach, w utrzymaniu produkcji wielkich zakładów przemysłowych, a także w małych firmach zajmujących się ogólnie rozumianym sprzętem elektrycznym, czy wreszcie zakładając własną działalność gospodarczą. Ponadto absolwenci specjalności OZE znajdują zatrudnienie w energetyce odnawialnej, a absolwenci specjalności SAiE przy obsłudze robotów, czy też urządzeń automatyki. Plany i programy ramowe studiów stacjonarnych i niestacjonarnych dla kształcenia pierwszego stopnia odpowiadają w pełni minimalnym wymaganiom programowym. Uwzględnienie powyższych standardów nauczania zapewni kompatybilność kształcenia na specjalnościach z kierunkami i specjalnościami realizowanymi przez inne ośrodki akademickie na poziomie zawodowym i umożliwi zainteresowanym absolwentom kontynuację studiów na poziomie studiów drugiego stopnia. Plan studiów stacjonarnych obejmuje łącznie 2520 godzin, studiów niestacjonarnych 1764 godzin, co

stanowi 70% liczby godzin na studiach stacjonarnych.

7. Wskaźniki punktowe ECTS w programie studiów

STUDIA STACJONARNE

Lp.	Wskaźnik programu studiów	Liczba punktów ECTS
1	Przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	213
2	Przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	136
3	Przyporządkowana modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych	148
4	Przyporządkowana zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5
5	Przyporządkowana zajęciom do wyboru	78
6	Przyporządkowana praktykom zawodowym	35

STUDIA NIESTACJONARNE

Lp.	Wskaźnik programu studiów	Liczba punktów ECTS
1	Przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	213
2	Przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	111
3	Przyporządkowana modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych	148
4	Przyporządkowana zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5
5	Przyporządkowana zajęciom do wyboru	78
6	Przyporządkowana praktykom zawodowym	35

8. Rodzaje zajęć wraz z przypisanymi punktami ECTS

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

STUDIA STACJONARNE

Specjalność: Ogólna

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Algebra	ogółem	1.44
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Analiza matematyczna	ogółem	5.8
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Automatyka i regulacja automatyczna i	ogółem	2.22
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Automatyka i regulacja automatyczna ii	ogółem	1.84
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	ogółem	1.31
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Eksploatacja i niezawodność	ogółem	1.29
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektroenergetyka	ogółem	2.39
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektronika cyfrowa	ogółem	3.12
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektryczne instalacje budowlane	ogółem	1.32
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektryczne układy napędowe	ogółem	2.42
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elementy logiki matematycznej i statystyki	ogółem	1.52
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Energoelektronika i	ogółem	1.89
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Energoelektronika ii	ogółem	3.62
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Filozofia współczesna	ogółem	0.6
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Fizyka klasyczna	ogółem	2.6

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Fizyka współczesna	ogółem	0.73
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	0.6
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Geometria i grafika inżynierska	ogółem	1.31
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	0.6
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Informatyka i	ogółem	2.2
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Informatyka ii	ogółem	1.76
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Inżynieria materiałowa	ogółem	0.63
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski i	ogółem	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski ii	ogółem	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski iii	ogółem	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski iv	ogółem	1.1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Kompatybilność elektromagnetyczna	ogółem	1.3
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	ogółem	1.65
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Maszyny elektryczne	ogółem	3.88
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Mechanika i mechatronika	ogółem	1.29
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metrologia i	ogółem	2.96
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metrologia ii	ogółem	2.75
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Ochrona własności intelektualnej	ogółem	0.65
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Oświetlenie elektryczne	ogółem	1.27
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy elektroniki	ogółem	2.65
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Sterowniki programowalne	ogółem	3.97
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	ogółem	1.59
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	ogółem	1.94
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Techniki mikroprocesorowe i	ogółem	1.54
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Techniki mikroprocesorowe ii	ogółem	1.84
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Technologia informacyjna	ogółem	1.27
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria krytyczna	ogółem	0.6
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria obwodów i	ogółem	4.58
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria obwodów ii	ogółem	4.72
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria pola elektromagnetycznego	ogółem	1.3
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Układy elektroniczne	ogółem	3.36
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Urządzenia elektryczne	ogółem	2.57
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Wychowanie fizyczne	ogółem	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	ogółem	0.57
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Algebra	ogółem	1.84
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Analiza matematyczna	ogółem	7.12
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Automatyka i regulacja automatyczna i	ogółem	1.55
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Automatyka i regulacja automatyczna ii	ogółem	2.06
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Eksploatacja i niezawodność	ogółem	0.96
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektroenergetyka	ogółem	2.36
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektronika cyfrowa	ogółem	3.68
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektryczne instalacje budowlane	ogółem	1.08
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektryczne układy napędowe	ogółem	2.72

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elementy logiki matematycznej i statystyki	ogółem	1.4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Energoelektronika i	ogółem	1.3
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Energoelektronika ii	ogółem	3.46
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Filozofia współczesna	ogółem	0.6
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Fizyka klasyczna	ogółem	2.28
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Fizyka współczesna	ogółem	0.17
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Geometria i grafika inżynierska	ogółem	0.96
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Informatyka i	ogółem	1.6
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Informatyka ii	ogółem	2.04
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Inżynieria materiałowa	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski i	ogółem	2
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski ii	ogółem	2
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski iii	ogółem	2
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski iv	ogółem	1.65
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Kompatybilność elektromagnetyczna	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	ogółem	1.23
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Maszyny elektryczne	ogółem	3.27
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Mechanika i mechatronika	ogółem	0.96
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metrologia i	ogółem	2.32
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metrologia ii	ogółem	2.53
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Ochrona własności intelektualnej	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Oświetlenie elektryczne	ogółem	0.91
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy elektroniki	ogółem	2.36

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Sterowniki programowalne	ogółem	4.86
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	ogółem	1.22
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	ogółem	1.63
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Techniki mikroprocesorowe i	ogółem	1.15
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Techniki mikroprocesorowe ii	ogółem	2.29
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Technologia informacyjna	ogółem	1.55
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria krytyczna	ogółem	0.6
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria obwodów i	ogółem	4.77
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria obwodów ii	ogółem	5.95
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria pola elektromagnetycznego	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Układy elektroniczne	ogółem	4.46
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Urządzenia elektryczne	ogółem	2.11
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Wychowanie fizyczne	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	ogółem	0
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Filozofia współczesna	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Ochrona własności intelektualnej	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Teoria krytyczna	ogółem	1

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Eksploatacja i niezawodność	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Elektryczne instalacje budowlane	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Filozofia współczesna	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Kompatybilność elektromagnetyczna	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Mechanika i mechatronika	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Oświetlenie elektryczne	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Teoria krytyczna	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Teoria pola elektromagnetycznego	ogółem	2
z wychowania fizycznego (§ 3 ust. 2 rozporządzenia)	Wychowanie fizyczne	ogółem	0
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4

Specjalność: Systemy automatyki i elektroniki

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	ogółem	1.65
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elementy i urządzenia automatyki	ogółem	2.34
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Inteligentne instalacje elektryczne	ogółem	2.23
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy robotyki	ogółem	1.65
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	1.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe	ogółem	2.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.53
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	ogółem	0.6
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elementy i urządzenia automatyki	ogółem	1.54
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Inteligentne instalacje elektryczne	ogółem	1.6
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy robotyki	ogółem	0.74
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	6.93
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	2.8
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Elementy i urządzenia automatyki	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Inteligentne instalacje elektryczne	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Podstawy robotyki	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5

Specjalność: Odnawialne źródła energii

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Odnawialne źródła energii	ogółem	2.29
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	1.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	ogółem	1.71
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe	ogółem	2.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.53
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Układy zasilania odbiorców	ogółem	1.65
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	ogółem	1.36
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	ogółem	0.6
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Odnawialne źródła energii	ogółem	1.61
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	6.93

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	2.8
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	ogółem	0.69
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Układy zasilania odbiorców	ogółem	0.7
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	ogółem	0
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Odnawialne źródła energii	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Układy zasilania odbiorców	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	ogółem	1
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

STUDIA NIESTACJONARNE

Specjalność: Ogólna

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Algebra	ogółem	1.32
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Analiza matematyczna	ogółem	4.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Automatyka i regulacja automatyczna i	ogółem	1.59
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Automatyka i regulacja automatyczna ii	ogółem	1.43
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	ogółem	0.92
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Eksploatacja i niezawodność	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektroenergetyka	ogółem	1.79
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektronika cyfrowa	ogółem	2.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektryczne instalacje budowlane	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektryczne układy napędowe	ogółem	1.8
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elementy logiki matematycznej i statystyki	ogółem	1.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Energoelektronika i	ogółem	1.41
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Energoelektronika ii	ogółem	2.62
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Filozofia współczesna	ogółem	0.4

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Fizyka klasyczna	ogółem	2
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Fizyka współczesna	ogółem	0.53
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	0.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Geometria i grafika inżynierska	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	0.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Informatyka i	ogółem	1.6
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Informatyka ii	ogółem	1.46
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Inżynieria materiałowa	ogółem	0.44
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski i	ogółem	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski ii	ogółem	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski iii	ogółem	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język angielski iv	ogółem	1.1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Kompatybilność elektromagnetyczna	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	ogółem	1.12
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Maszyny elektryczne	ogółem	2.42
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Mechanika i mechatronika	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metrologia i	ogółem	2.16
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metrologia ii	ogółem	2
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Ochrona własności intelektualnej	ogółem	0.46
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Oświetlenie elektryczne	ogółem	0.98
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy elektroniki	ogółem	2.14
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Promocja zdrowia i kultury fizycznej	ogółem	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Sterowniki programowalne	ogółem	2.91
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	ogółem	1.08
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	ogółem	1.56
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Techniki mikroprocesorowe i	ogółem	1.1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Techniki mikroprocesorowe ii	ogółem	1.43
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Technologia informacyjna	ogółem	0.94
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria krytyczna	ogółem	0.4
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria obwodów i	ogółem	3.2
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria obwodów ii	ogółem	3.45
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Teoria pola elektromagnetycznego	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Układy elektroniczne	ogółem	2.59
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Urządzenia elektryczne	ogółem	1.89
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	ogółem	0.4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Algebra	ogółem	1.84
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Analiza matematyczna	ogółem	7.12
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Automatyka i regulacja automatyczna i	ogółem	1.55
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Automatyka i regulacja automatyczna ii	ogółem	2.06
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Eksploatacja i niezawodność	ogółem	0.96
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektroenergetyka	ogółem	2.36
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektronika cyfrowa	ogółem	3.68
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektryczne instalacje budowlane	ogółem	1.08

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektryczne układy napędowe	ogółem	2.72
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elementy logiki matematycznej i statystyki	ogółem	1.4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Energoelektronika i	ogółem	1.3
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Energoelektronika ii	ogółem	3.46
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Filozofia współczesna	ogółem	0.4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Fizyka klasyczna	ogółem	2.28
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Fizyka współczesna	ogółem	0.13
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Geometria i grafika inżynierska	ogółem	0.96
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Informatyka i	ogółem	1.52
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Informatyka ii	ogółem	1.97
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Inżynieria materiałowa	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski i	ogółem	2
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski ii	ogółem	2
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski iii	ogółem	2
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język angielski iv	ogółem	1.65
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Kompatybilność elektromagnetyczna	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	ogółem	1.23
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Maszyny elektryczne	ogółem	3.27
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Mechanika i mechatronika	ogółem	0.96
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metrologia i	ogółem	2.32
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metrologia ii	ogółem	2.53
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Ochrona własności intelektualnej	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Oświetlenie elektryczne	ogółem	0.91

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy elektroniki	ogółem	2.55
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Promocja zdrowia i kultury fizycznej	ogółem	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Sterowniki programowalne	ogółem	4.86
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	ogółem	1.22
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	ogółem	1.56
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Techniki mikroprocesorowe i	ogółem	1.16
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Techniki mikroprocesorowe ii	ogółem	2.29
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Technologia informacyjna	ogółem	1.67
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria krytyczna	ogółem	0.4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria obwodów i	ogółem	4.77
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria obwodów ii	ogółem	5.95
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Teoria pola elektromagnetycznego	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Układy elektroniczne	ogółem	4.46
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Urządzenia elektryczne	ogółem	2.11
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	ogółem	0
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Filozofia współczesna	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Ochrona własności intelektualnej	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	ogółem	1

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Teoria krytyczna	ogółem	1
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Eksplatacja i niezawodność	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Elektryczne instalacje budowlane	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Filozofia współczesna	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Kompatybilność elektromagnetyczna	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Mechanika i mechatronika	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Oświetlenie elektryczne	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Teoria krytyczna	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Teoria pola elektromagnetycznego	ogółem	2
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	ogółem	4
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	ogółem	4

Specjalność: Systemy automatyki i elektroniki

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	ogółem	1.19
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elementy i urządzenia automatyki	ogółem	1.62
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Inteligentne instalacje elektryczne	ogółem	1.6
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy robotyki	ogółem	1.19
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	1.08
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe	ogółem	1.2
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.44
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	ogółem	0.49
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elementy i urządzenia automatyki	ogółem	1.59
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Inteligentne instalacje elektryczne	ogółem	1.6
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy robotyki	ogółem	0.74
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	6.93
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	2.8
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Elementy i urządzenia automatyki	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Inteligentne instalacje elektryczne	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Podstawy robotyki	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5

Specjalność: Odnawialne źródła energii

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Odnawialne źródła energii	ogółem	1.71
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	1.08
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	ogółem	1.1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe	ogółem	1.2
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.48
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Układy zasilania odbiorców	ogółem	1.12
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	ogółem	1.04
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	ogółem	0.28
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Odnawialne źródła energii	ogółem	1.61
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	6.93

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	4.94
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	2.8
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	ogółem	0.76
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	0.93
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Układy zasilania odbiorców	ogółem	0.7
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	ogółem	0
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Odnawialne źródła energii	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Projekt przeddyplomowy	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	ogółem	15
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe	ogółem	3
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium przeddyplomowe	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Układy zasilania odbiorców	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	ogółem	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Warsztaty specjalizacyjne	ogółem	1
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	ogółem	1
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	ogółem	7

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	ogółem	5
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	ogółem	5

9. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta na kierunku/specjalności

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: ogólna

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Elektryczne układy napędowe									x	x										
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski I				x					x											
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski II				x		x														
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski III				x		x														
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski IV		x		x		x														
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	11	Metrologia II									x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Technologia informacyjna									x										
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Urządzenia elektryczne							x			x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	3	Automatyka i regulacja automatyczna II	x																		
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	9	Elektroenergetyka							x			x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	8	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	8	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	7	Geometria i grafika inżynierska									x	x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Maszyny elektryczne								x	x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	9	Metrologia I								x											
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	5	Ochrona własności intelektualnej				x					x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Sterowniki programowalne	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Techniki mikroprocesorowe I								x	x	x			x						
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Teoria obwodów I									x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Teoria obwodów II									x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	3	Teoria pola elektromagnetycznego									x										
K_ELE_K03	Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.	3	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															
K_ELE_K03	Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.	2	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	2	Teoria krytyczna									x											
K_ELE_K05	Jest gotów do działania na rzecz społeczeństwa.	7	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x																
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Filozofia współczesna									x											
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego									x											
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego									x											
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x																
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	1	Promocja zdrowia i kultury fizycznej					x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Promocja zdrowia i kultury fizycznej			x																
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	1	Wychowanie fizyczne					x														
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Wychowanie fizyczne			x																
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	9	Elektronika cyfrowa									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	5	Elektryczne instalacje budowlane									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	6	Oświetlenie elektryczne						X													
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	9	Podstawy elektroniki									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	5	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	8	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	7	Układy elektroniczne							x		x										
K_ELE_SAIE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.	2	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_SAIE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.	2	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2						x		x												
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	2	Algebra	x			x																
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Algebra	x			x																
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	10	Analiza matematyczna	x			x																
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	3	Analiza matematyczna	x			x																
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Analiza matematyczna	x			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	8	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	9	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	2	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	6	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	6	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur niezbędnych do rozwiązywania problemów inżynierskich.	2	Ochrona własności intelektualnej				x						x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	3	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	4	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	5	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	6	Geometria i grafika inżynierska						x													
K_ELE_U05	Potrafi posługiwać się kalkulatorem, komputerem oraz oprogramowaniem w celu tworzenia dokumentacji technicznej, prezentacji multimedialnej. Umie wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.	3	Informatyka I				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U05	Potrafi posługiwać się kalkulatorem, komputerem oraz oprogramowaniem w celu tworzenia dokumentacji technicznej, prezentacji multimedialnej. Umie wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.	2	Technologia informacyjna						x													
K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.	4	Informatyka I								x											
K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.	2	Informatyka II	x							x											
K_ELE_U08	Potrafi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego lub Potrafi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego.	2	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych																			
K_ELE_U08	Potrafi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego lub Potrafi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego.	3	Symulacja komputerowa układów dynamicznych						x													
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski I						x			x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski I						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski II						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski II						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski III						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski III						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski IV		x				x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski IV		x				x			x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	11	Fizyka klasyczna				x		x		x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	11	Fizyka klasyczna				x		x		x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	5	Metrologia I						x			x										
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	5	Metrologia I						x			x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia I				x				x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia I				x				x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia II								x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	7	Metrologia II							x	x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	7	Metrologia II							x	x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	8	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	8	Metrologia II								x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	9	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	9	Metrologia II								x											
K_ELE_U11	Potrafi ocenić przydatność materiałów stosowanych w elektrotechnice oraz umiejętnie je stosować.	3	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	2	Eksploatacja i niezawodność			x						x										
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	3	Eksploatacja i niezawodność			x							x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	5	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	6	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	7	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	8	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	2	Teoria obwodów I	x					x													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	6	Teoria obwodów I	x					x													
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	7	Teoria obwodów I	x					x													
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	2	Teoria obwodów II	x			x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	3	Teoria obwodów II	x			x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	7	Teoria obwodów II				x				x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	8	Teoria obwodów II				x						x	x									
K_ELE_U14	Potrafi dokonać analizę działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.	6	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi						x		x												
K_ELE_U14	Potrafi dokonać analizę działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.	7	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi						x		x						x						
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Elektryczne układy napędowe								x		x										
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Elektryczne układy napędowe								x		x										
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	4	Maszyny elektryczne								x												
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	4	Maszyny elektryczne								x												
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	5	Teoria obwodów II											x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	5	Teoria obwodów II										x										
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	3	Układy elektroniczne	x			x			x	x												
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	3	Układy elektroniczne	x			x			x	x												
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	5	Elektronika cyfrowa	x																			
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	6	Elektronika cyfrowa	x																			
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	7	Elektronika cyfrowa						x		x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	8	Elektronika cyfrowa						x		x											
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	5	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	6	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	7	Podstawy elektroniki						x		x											
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	8	Podstawy elektroniki						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	4	Układy elektroniczne		x					x												
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	5	Maszyny elektryczne				x															
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	3	Sterowniki programowalne								x	x										
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	5	Układy elektroniczne							x												
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	5	Elektroenergetyka				x	x			x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	6	Elektroenergetyka				x															
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	7	Elektroenergetyka								x											
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	8	Elektroenergetyka							x												
K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM lub zgodnie z teorią pola EM	5	Kompatybilność elektromagnetyczna				x										x					
K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM lub zgodnie z teorią pola EM	2	Teoria pola elektromagnetycznego			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	3	Sterowniki programowalne								x	x										
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	6	Układy elektroniczne	x			x			x												
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	2	Urządzenia elektryczne							x			x									
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	2	Techniki mikroprocesorowe I								x	x	x			x						
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	3	Techniki mikroprocesorowe I								x		x			x						

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	2	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x											
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x											
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	2	Elektryczne instalacje budowlane				x																
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Elektryczne instalacje budowlane								x	x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Elektryczne instalacje budowlane								x	x										
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	2	Oświetlenie elektryczne				X						X			X						

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Oświetlenie elektryczne				X		X													
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	5	Oświetlenie elektryczne								X		X				X					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	7	Oświetlenie elektryczne								X					X						
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	3	Urządzenia elektryczne							X			X									
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	1	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1						X		X											
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	1	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2						X		X											
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	3	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						X		X	X										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	3	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x	x											
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	2	Sterowniki programowalne	x																			
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	3	Sterowniki programowalne								x	x											
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	4	Sterowniki programowalne								x	x											
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	6	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x																
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	6	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x																
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x												
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x												
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x												
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U28	Potrafi przebadać podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadać i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.	5	Urządzenia elektryczne							x												
K_ELE_U28	Potrafi przebadać podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadać i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.	6	Urządzenia elektryczne							x												
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	8	Metrologia I				x		x		x											
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	10	Metrologia II	x						x	x											
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	3	Automatyka i regulacja automatyczna I				x									x						
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	3	Automatyka i regulacja automatyczna I				x									x						
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna II	x							x											
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna II	x							x											
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	4	Automatyka i regulacja automatyczna II						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	4	Automatyka i regulacja automatyczna II						x		x											
K_ELE_U31	Potrafi zaplanować i wykonać pomiary parametrów i zdjęć charakterystyki transformatorów, silników i generatorów elektrycznych.	2	Maszyny elektryczne					x	x													
K_ELE_U32	Potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ napędowy oraz przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych układów napędowych.	3	Elektryczne układy napędowe								x	x	x									
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika I				x															
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika I				x															
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika II				x	x									x					
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika II				x	x									x					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	5	Informatyka I								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	5	Informatyka I								x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Informatyka II								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Informatyka II								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Maszyny elektryczne					x	x		x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Maszyny elektryczne					x	x		x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Metrologia I				x				x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Metrologia I				x				x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Technologia informacyjna					x	x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Technologia informacyjna					x	x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Teoria obwodów I						x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Teoria obwodów I						x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	4	Teoria obwodów II						x		x		x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	4	Teoria obwodów II						x		x		x									
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	3	Ochrona własności intelektualnej				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	2	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	4	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	1	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	2	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	5	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	6	Analiza matematyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowity jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	7	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W02	Zna algebrę liczb zespolonych, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	1	Algebra	x																		
K_ELE_W02	Zna algebrę liczb zespolonych, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	3	Algebra	x																		
K_ELE_W03	Zna elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania cyfrowych elementów i układów elektronicznych. Zna podstawy statystyki matematycznej wykorzystywane w procesie analizy i opracowywania pomiarów.	1	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_W03	Zna elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania cyfrowych elementów i układów elektronicznych. Zna podstawy statystyki matematycznej wykorzystywane w procesie analizy i opracowywania pomiarów.	3	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_W04	Zna narzędzia informatyczne służące do przetwarzania danych, realizacji obliczeń i sporządzania dokumentacji technicznej.	1	Technologia informacyjna					x														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	1	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	10	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	2	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	3	Fizyka klasyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	4	Fizyka klasyczna	x																			
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	5	Fizyka klasyczna	x																			
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	9	Fizyka klasyczna	x																			
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	1	Fizyka współczesna				x																
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	2	Fizyka współczesna				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	3	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	4	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	5	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski I				x															
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski II				x															
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski III				x															
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski IV		x		x															
K_ELE_W08	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz zna najnowsze trendy rozwojowe.	1	Inżynieria materiałowa				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W08	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz zna najnowsze trendy rozwojowe.	2	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_W09	Zna zasady tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich. Zna zasady tworzenia i czytania schematów elektrycznych.	1	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_W09	Zna zasady tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich. Zna zasady tworzenia i czytania schematów elektrycznych.	2	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_W10	Zna najważniejsze pojęcia informatyki. Zna budowę i zasadę działania komputera, oprogramowania komputerowego i sieci komputerowych. Jest świadomy zagrożeń związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, a także zna wybrane zagadnienia prawne związane z pracą na komputerze.	1	Informatyka I				x															
K_ELE_W11	Posiada wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz zasady programowania w języku C.	2	Informatyka I				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W11	Posiada wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz zasady programowania w języku C.	1	Informatyka II	x																		
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i nieustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	1	Teoria obwodów I	x																		
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i nieustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	5	Teoria obwodów I	x																		
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i nieustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	1	Teoria obwodów II	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	1	Elektronika cyfrowa	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	2	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	3	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	4	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	1	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	2	Metrologia I				x															
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	3	Metrologia I				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	4	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	1	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	2	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	3	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	4	Metrologia II	x	x																	

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	5	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	1	Elektroenergetyka				x	x			x											
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	2	Elektroenergetyka				x	x			x											
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	3	Elektroenergetyka				x															
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	4	Elektroenergetyka				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	1	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	2	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	3	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	4	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	1	Układy elektroniczne		x						x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	2	Układy elektroniczne	x							x											
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	1	Energoelektronika I	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	2	Energoelektronika I	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	3	Energoelektronika I	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	1	Energoelektronika II	X																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	2	Energoelektronika II	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	3	Energoelektronika II	x			x	x														
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	1	Techniki mikroprocesorowe I								x		x				x					
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	3	Techniki mikroprocesorowe I								x		x				x					
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	1	Techniki mikroprocesorowe II		x																	

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W19	Rozumie podstawy automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Zna zasady dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Rozumie zasady doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanych cech układu regulacji.	1	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															
K_ELE_W19	Rozumie podstawy automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Zna zasady dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Rozumie zasady doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanych cech układu regulacji.	1	Automatyka i regulacja automatyczna II	x																		
K_ELE_W20	Zna rodzaje i obszary zastosowań sterowników programowalnych. Zna zasady działania sterowników programowalnych oraz metody ich programowania i układy komunikacji. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego sterownika w automatyce przemysłowej.	1	Sterowniki programowalne	x																		
K_ELE_W21	Zna budowę i zasady działania transformatorów oraz maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego, zna zjawiska fizyczne występujące w tych urządzeniach. Zna zasady poprawnej eksploatacji układów technicznych z zastosowaniem maszyn elektrycznych i transformatorów.	1	Maszyny elektryczne				x															
K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	1	Urządzenia elektryczne				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	1	Urządzenia elektryczne				x															
K_ELE_W23	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty stosowania i eksploatacji podstawowych typów elektrycznych układów napędowych. Zna zautomatyzowane, kompleksowe układy napędowe z przekształtnikami energoelektronicznymi.	1	Elektryczne układy napędowe	x	x																	
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	1	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych																			
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	1	Symulacja komputerowa układów dynamicznych				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	2	Symulacja komputerowa układów dynamicznych				x															
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	3	Symulacja komputerowa układów dynamicznych						x													
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	2	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	3	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	4	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	5	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Praktyka zawodowa-podstawowa 1								x											
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Praktyka zawodowa-podstawowa 2								x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W26	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	1	Filozofia współczesna				x															
K_ELE_W26	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	1	Teoria krytyczna				x															
K_ELE_W27	Zna prawne uwarunkowani działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.	1	Ochrona własności intelektualnej				x					x										
K_ELE_W27	Zna prawne uwarunkowani działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.	4	Ochrona własności intelektualnej				x					x										
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	1	Elektryczne instalacje budowlane				x															
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	3	Elektryczne instalacje budowlane				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	1	Oświetlenie elektryczne				X															
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	3	Oświetlenie elektryczne				X															
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	1	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	2	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	3	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	4	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x						x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	5	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	1	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	2	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	3	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	4	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	1	Teoria pola elektromagnetycznego			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_W31	Zna i rozumie historyczne i kulturowe uwarunkowania działalności zawodowej w regionie lub Zna i rozumie geograficzne i gospodarcze uwarunkowania działalności zawodowej w regionie	1	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego				x																
K_ELE_W31	Zna i rozumie historyczne i kulturowe uwarunkowania działalności zawodowej w regionie lub Zna i rozumie geograficzne i gospodarcze uwarunkowania działalności zawodowej w regionie	1	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego				x																
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	1	Eksploatacja i niezawodność			x																	
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	1	Mechanika i mechatronika				x																
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	2	Mechanika i mechatronika				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	3	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	4	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	1	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	3	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	5	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	6	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W34	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla elektrotechniki.	1	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Systemy automatyki i elektroniki

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	5	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów														x						
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Elektryczne układy napędowe									x	x										
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	3	Inteligentne instalacje elektryczne								x												
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski I				x						x										
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski II				x		x														
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski III				x		x														
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski IV		x		x		x														
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	11	Metrologia II									x											
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	6	Podstawy robotyki				X																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	6	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony													x						
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Technologia informacyjna									x										
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Urządzenia elektryczne							x			x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	3	Automatyka i regulacja automatyczna II	x																		
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	9	Elektroenergetyka							x			x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	8	Fizyka klasyczna								x	x	x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	8	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	7	Geometria i grafika inżynierska									x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Maszyny elektryczne									x	x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	9	Metrologia I									x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	5	Ochrona własności intelektualnej				x						x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Sterowniki programowalne	x																		
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Techniki mikroprocesorowe I								x	x	x			x						
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Teoria obwodów I									x	x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Teoria obwodów II									x	x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	3	Teoria pola elektromagnetycznego									x											
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Warsztaty specjalizacyjne									x	x										
K_ELE_K03	Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.	3	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x																
K_ELE_K03	Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.	2	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	3	Seminarium dyplomowe							x		x										
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	5	Seminarium przeddyplomowe										x									
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	2	Teoria krytyczna																			
K_ELE_K05	Jest gotów do działania na rzecz społeczeństwa.	7	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Filozofia współczesna										x									
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	1	Promocja zdrowia i kultury fizycznej					x														
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Promocja zdrowia i kultury fizycznej			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	1	Wychowanie fizyczne					x														
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Wychowanie fizyczne			x																
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	9	Elektronika cyfrowa									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	5	Elektryczne instalacje budowlane									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	6	Oświetlenie elektryczne						X													
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	9	Podstawy elektroniki									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	5	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	8	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	7	Układy elektroniczne							x		x										
K_ELE_SaiE_U01	Potrafi zaprojektować prosty układ instalacji inteligentnej w wybranym systemie inteligentnej automatyki budynkowej, zaprogramować, uruchomić, przetestować instalację i wprowadzić zmiany w działaniu układu.	2	Inteligentne instalacje elektryczne									x										
K_ELE_SaiE_U02	Potrafi eksploatować i konserwować urządzenia wchodzące w skład systemów automatyki.	2	Elementy i urządzenia automatyki	x								x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_SaiE_U02	Potrafi eksploatacjonować i konserwować urządzenia wchodzące w skład systemów automatyki.	3	Elementy i urządzenia automatyki	x							x											
K_ELE_SaiE_U03	Potrafi przeprowadzić prostą analizę sygnału w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.	3	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów			x											x					
K_ELE_SaiE_U03	Potrafi przeprowadzić prostą analizę sygnału w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.	4	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów														x					
K_ELE_SAiE_U04	Potrafi programować i obsługiwać roboty przemysłowe.	4	Podstawy robotyki								x	x										
K_ELE_SAiE_U04	Potrafi programować i obsługiwać roboty przemysłowe.	5	Podstawy robotyki								x	x										
K_ELE_SAiE_U05	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty.	2	Seminarium dyplomowe							x			x	x								
K_ELE_SaiE_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.	3	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_SaiE_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.	1	Seminarium dyplomowe							x			x	x								
K_ELE_SAIIE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.	2	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1						x		x											
K_ELE_SAIIE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.	2	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_SAiE_U08	Potrąfi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	3	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1						x		x											
K_ELE_SAiE_U08	Potrąfi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	3	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2						x		x											
K_ELE_SAiE_U08	Potrąfi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	3	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3						x		x											
K_ELE_SAiE_U09	Potrąfi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	2	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1						x		x											
K_ELE_SAiE_U09	Potrąfi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	2	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2						x		x											
K_ELE_SAiE_U09	Potrąfi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	2	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_SAiE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	1	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_SAiE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	1	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_SAiE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	1	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_SAiE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	2	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_SAiE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	2	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_SAiE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	2	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_SAiE_W01	Zna zasady tworzenia i sterowania inteligentnymi instalacjami elektrycznymi w tym automatyzację procesu ogrzewania, oświetlenia, oszczędzania energii itp.	1	Inteligentne instalacje elektryczne	x																		
K_ELE_SaiE_W02	Zna rozwiązania układowe w systemach automatyki i sterowania. Zna sposoby praktycznego rozwiązywania problemów dotyczących układów i podzespołów automatyki.	1	Elementy i urządzenia automatyki	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_SAiE_W02	Zna rozwiązania układowe w systemach automatyki i sterowania. Zna sposoby praktycznego rozwiązywania problemów dotyczących układów i podzespołów automatyki.	1	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1						x		x												
K_ELE_SAiE_W02	Zna rozwiązania układowe w systemach automatyki i sterowania. Zna sposoby praktycznego rozwiązywania problemów dotyczących układów i podzespołów automatyki.	1	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2						x		x												
K_ELE_SAiE_W02	Zna rozwiązania układowe w systemach automatyki i sterowania. Zna sposoby praktycznego rozwiązywania problemów dotyczących układów i podzespołów automatyki.	1	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3						x		x												
K_ELE_SaiE_W03	Zna i rozumie sposoby cyfrowego przetwarzania sygnałów. Rozumie jak i dlaczego stosuje się DTF i FFT, zna proces filtracji cyfrowej oraz podstawowe zastosowanie procedur CPS.	1	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów			x																	
K_ELE_SaiE_W03	Zna i rozumie sposoby cyfrowego przetwarzania sygnałów. Rozumie jak i dlaczego stosuje się DTF i FFT, zna proces filtracji cyfrowej oraz podstawowe zastosowanie procedur CPS.	2	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów				x																
K_ELE_SAiE_W04	Zna sposoby wykonywania zadań praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych wynikających z rozwiązywania określonego zadania inżynierskiego.	3	Warsztaty specjalizacyjne										x										
K_ELE_SAiE_W05	Zna podstawy działania, programowania i produkcji robotów. Wie jak zastosować roboty w przemyśle i innych zastosowaniach.	1	Podstawy robotyki				X																
K_ELE_SAiE_W05	Zna podstawy działania, programowania i produkcji robotów. Wie jak zastosować roboty w przemyśle i innych zastosowaniach.	2	Podstawy robotyki				X																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_SAIe_W05	Zna podstawy działania, programowania i produkcji robotów. Wie jak zastosować roboty w przemyśle i innych zastosowaniach.	3	Podstawy robotyki				X															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	2	Algebra	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Algebra	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	10	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	3	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Analiza matematyczna	x			x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	8	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	9	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	2	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	6	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	6	Fizyka współczesna								x	x	x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U03	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur niezbędnych do rozwiązywania problemów inżynierskich.	2	Ochrona własności intelektualnej				x					x											
K_ELE_U04	Potrąfi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrąfi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrąfi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	3	Geometria i grafika inżynierska				x																
K_ELE_U04	Potrąfi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrąfi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrąfi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	4	Geometria i grafika inżynierska				x																
K_ELE_U04	Potrąfi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrąfi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrąfi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	5	Geometria i grafika inżynierska				x																
K_ELE_U04	Potrąfi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrąfi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrąfi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	6	Geometria i grafika inżynierska						x														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U05	Potrafi posługiwać się kalkulatorem, komputerem oraz oprogramowaniem w celu tworzenia dokumentacji technicznej, prezentacji multimedialnej. Umie wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.	3	Informatyka I				x															
K_ELE_U05	Potrafi posługiwać się kalkulatorem, komputerem oraz oprogramowaniem w celu tworzenia dokumentacji technicznej, prezentacji multimedialnej. Umie wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.	2	Technologia informacyjna						x													
K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.	4	Informatyka I								x											
K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.	2	Informatyka II	x							x											
K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	3	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x								
K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	3	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U07	Potrąfi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	4	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x									
K_ELE_U07	Potrąfi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	4	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x									
K_ELE_U08	Potrąfi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego lub Potrąfi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego.	2	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych																				
K_ELE_U08	Potrąfi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego lub Potrąfi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego.	3	Symulacja komputerowa układów dynamicznych						x														
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski I						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski I						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski II						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski II						x			x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski III						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski III						x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski IV		x				x			x											
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski IV		x				x			x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	11	Fizyka klasyczna				x		x		x												
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	11	Fizyka klasyczna				x		x		x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	5	Metrologia I						x			x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	5	Metrologia I						x			x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia I				x					x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia I				x					x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	7	Metrologia II							x	x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	7	Metrologia II							x	x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	8	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	8	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	9	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	9	Metrologia II								x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U11	Potrafi ocenić przydatność materiałów stosowanych w elektrotechnice oraz umiejętnie je stosować.	3	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	2	Eksploatacja i niezawodność			x						x										
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	3	Eksploatacja i niezawodność			x						x										
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	5	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	6	Mechanika i mechatronika				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	7	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	8	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	2	Teoria obwodów I	x					x													
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	6	Teoria obwodów I	x					x													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	7	Teoria obwodów I	x					x													
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	2	Teoria obwodów II	x			x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	3	Teoria obwodów II	x			x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	7	Teoria obwodów II				x					x	x									
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	8	Teoria obwodów II				x					x	x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U14	Potrafi dokonać analizę działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.	6	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi						x		x											
K_ELE_U14	Potrafi dokonać analizę działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.	7	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi						x		x					x						
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Elektryczne układy napędowe								x	x				x						
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Elektryczne układy napędowe								x	x				x						
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	4	Maszyny elektryczne								x				x							
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	4	Maszyny elektryczne								x				x							
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	5	Teoria obwodów II											x								
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	5	Teoria obwodów II											x								
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	3	Układy elektroniczne	x			x			x	x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	3	Układy elektroniczne	x			x			x	x											
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Warsztaty specjalizacyjne						x		x				x							
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Warsztaty specjalizacyjne						x		x				x							
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	5	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	6	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	7	Elektronika cyfrowa						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	8	Elektronika cyfrowa						x		x											
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	5	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	6	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	7	Podstawy elektroniki						x		x											
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	8	Podstawy elektroniki						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	4	Układy elektroniczne		x					x												
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	5	Maszyny elektryczne				x															
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	1	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	3	Sterowniki programowalne								x	x										
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	5	Układy elektroniczne							x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	5	Elektroenergetyka				x	x			x												
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	6	Elektroenergetyka				x																
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	7	Elektroenergetyka								x												
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	8	Elektroenergetyka							x													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM lub zgodnie z teorią pola EM	5	Kompatybilność elektromagnetyczna				x										x					
K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM lub zgodnie z teorią pola EM	2	Teoria pola elektromagnetycznego			x																
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	2	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	3	Sterowniki programowalne								x	x										
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	6	Układy elektroniczne	x			x			x												
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	2	Urządzenia elektryczne							x			x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	4	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	4	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	2	Techniki mikroprocesorowe I								x	x	x									
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	3	Techniki mikroprocesorowe I								x		x									
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	2	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	2	Elektryczne instalacje budowlane				x															
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Elektryczne instalacje budowlane								x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Elektryczne instalacje budowlane								x	x										
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	2	Oświetlenie elektryczne				X						X			X						

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Oświetlenie elektryczne				X		X													
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	5	Oświetlenie elektryczne								X		X				X					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	7	Oświetlenie elektryczne								X					X						
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	3	Urządzenia elektryczne							X			X									
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	1	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1						X		X											
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	1	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2						X		X											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	3	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x	x											
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	3	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x	x											
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	2	Sterowniki programowalne	x																			
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	3	Sterowniki programowalne								x	x											
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	4	Sterowniki programowalne								x	x											
K_ELE_U26	Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań dotyczących układów i systemów elektrycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	5	Warsztaty specjalizacyjne										x										
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	6	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x																
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	6	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x																
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x											
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x											
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x											
K_ELE_U28	Potrafi przebadac podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadac i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.	5	Urządzenia elektryczne								x											
K_ELE_U28	Potrafi przebadac podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadac i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.	6	Urządzenia elektryczne								x											
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	8	Metrologia I				x		x		x											
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	10	Metrologia II	x							x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	1	Warsztaty specjalizacyjne						x		x				x							
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	3	Automatyka i regulacja automatyczna I				x									x						

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	3	Automatyka i regulacja automatyczna I				x									x						
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna II	x							x											
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna II	x							x											
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	4	Automatyka i regulacja automatyczna II						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	4	Automatyka i regulacja automatyczna II						x		x											
K_ELE_U31	Potrafi zaplanować i wykonać pomiary parametrów i zdjęć charakterystyki transformatorów, silników i generatorów elektrycznych.	2	Maszyny elektryczne					x	x													
K_ELE_U32	Potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ napędowy oraz przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych układów napędowych.	3	Elektryczne układy napędowe								x	x	x									
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika I				x															
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika I				x															
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika II				x	x											x			
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika II				x	x											x			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	5	Informatyka I								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	5	Informatyka I								x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Informatyka II								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Informatyka II								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Maszyny elektryczne					x	x		x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Maszyny elektryczne					x	x		x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Metrologia I				x				x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Metrologia I				x				x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Technologia informacyjna					x	x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Technologia informacyjna					x	x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Teoria obwodów I						x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Teoria obwodów I						x													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	4	Teoria obwodów II						x		x		x									
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	4	Teoria obwodów II						x		x		x									
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	3	Ochrona własności intelektualnej				x						x									
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	2	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	5	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	4	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_U36	Potrafi komunikować się z otoczeniem na tematy związane z wykonywanym zawodem oraz prowadzić konstruktywną i fachową dyskusję w tym zakresie.	2	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x								
K_ELE_U37	Potrafi wypowiadać się, formułować i uzasadniać opinie, wyjaśniać swoje stanowisko, przedstawiać wady i zalety różnych rozwiązań, uczestniczyć w dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną.	1	Seminarium przeddyplomowe							x				x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	1	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	2	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	5	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	6	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	7	Analiza matematyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W02	Zna algebrę liczb zespolonych, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	1	Algebra	x																		
K_ELE_W02	Zna algebrę liczb zespolonych, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	3	Algebra	x																		
K_ELE_W03	Zna elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania cyfrowych elementów i układów elektronicznych. Zna podstawy statystyki matematycznej wykorzystywane w procesie analizy i opracowywania pomiarów.	1	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_W03	Zna elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania cyfrowych elementów i układów elektronicznych. Zna podstawy statystyki matematycznej wykorzystywane w procesie analizy i opracowywania pomiarów.	3	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_W04	Zna narzędzia informatyczne służące do przetwarzania danych, realizacji obliczeń i sporządzania dokumentacji technicznej.	1	Technologia informacyjna					x														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	1	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	10	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	2	Fizyka klasyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	3	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	4	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	5	Fizyka klasyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	9	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	1	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	2	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	3	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	4	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	5	Fizyka współczesna				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski I				x															
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski II				x															
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski III				x															
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski IV		x		x															
K_ELE_W08	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz zna najnowsze trendy rozwojowe.	1	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_W08	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz zna najnowsze trendy rozwojowe.	2	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_W09	Zna zasady tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich. Zna zasady tworzenia i czytania schematów elektrycznych.	1	Geometria i grafika inżynierska				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W09	Zna zasady tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich. Zna zasady tworzenia i czytania schematów elektrycznych.	2	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_W10	Zna najważniejsze pojęcia informatyki. Zna budowę i zasadę działania komputera, oprogramowania komputerowego i sieci komputerowych. Jest świadomy zagrożeń związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, a także zna wybrane zagadnienia prawne związane z pracą na komputerze.	1	Informatyka I				x															
K_ELE_W11	Posiada wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz zasady programowania w języku C.	2	Informatyka I				x															
K_ELE_W11	Posiada wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz zasady programowania w języku C.	1	Informatyka II	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i nieustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	1	Teoria obwodów I	x																		
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i nieustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	5	Teoria obwodów I	x																		
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i nieustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	1	Teoria obwodów II	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	1	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	2	Elektronika cyfrowa	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	3	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	4	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	1	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	2	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	3	Metrologia I			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	4	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	1	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	2	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	3	Metrologia II	x	x																	

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	4	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	5	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	1	Elektroenergetyka				x	x			x											
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	2	Elektroenergetyka				x	x			x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	3	Elektroenergetyka				x															
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	4	Elektroenergetyka				x															
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	1	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	2	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	3	Podstawy elektroniki	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	4	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	1	Układy elektroniczne		x						x											
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	2	Układy elektroniczne	x							x											
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	1	Energoelektronika I	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	2	Energoelektronika I	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	3	Energoelektronika I	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	1	Energoelektronika II	X																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	2	Energoelektronika II	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	3	Energoelektronika II	x			x	x														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	1	Techniki mikroprocesorowe I								x		x										
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	3	Techniki mikroprocesorowe I								x		x										
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	1	Techniki mikroprocesorowe II		x																		
K_ELE_W19	Rozumie podstawy automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Zna zasady dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Rozumie zasady doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanых cech układu regulacji.	1	Automatyka i regulacja automatyczna I				x																
K_ELE_W19	Rozumie podstawy automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Zna zasady dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Rozumie zasady doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanых cech układu regulacji.	1	Automatyka i regulacja automatyczna II	x																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W20	Zna rodzaje i obszary zastosowań sterowników programowalnych. Zna zasady działania sterowników programowalnych oraz metody ich programowania i układy komunikacji. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego sterownika w automatyce przemysłowej.	1	Sterowniki programowalne	x																		
K_ELE_W21	Zna budowę i zasady działania transformatorów oraz maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego, zna zjawiska fizyczne występujące w tych urządzeniach. Zna zasady poprawnej eksploatacji układów technicznych z zastosowaniem maszyn elektrycznych i transformatorów.	1	Maszyny elektryczne				x															
K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	1	Urządzenia elektryczne				x															
K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	1	Urządzenia elektryczne				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W23	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty stosowania i eksploatacji podstawowych typów elektrycznych układów napędowych. Zna zautomatyzowane, kompleksowe układy napędowe z przekształtnikami energoelektronicznymi.	1	Elektryczne układy napędowe	x	x																	
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	1	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych																			
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	1	Symulacja komputerowa układów dynamicznych				x															
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	2	Symulacja komputerowa układów dynamicznych				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	3	Symulacja komputerowa układów dynamicznych						x													
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	2	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	3	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	4	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	5	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Praktyka zawodowa-podstawowa 1								x											
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Praktyka zawodowa-podstawowa 2								x											
K_ELE_W26	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	1	Filozofia współczesna				x															
K_ELE_W26	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	1	Teoria krytyczna				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W27	Zna prawne uwarunkowani działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.	1	Ochrona własności intelektualnej				x					x										
K_ELE_W27	Zna prawne uwarunkowani działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.	4	Ochrona własności intelektualnej				x					x										
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	1	Elektryczne instalacje budowlane				x															
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	3	Elektryczne instalacje budowlane				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	1	Oświetlenie elektryczne				X															
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	3	Oświetlenie elektryczne				X															
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	1	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	2	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	3	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	4	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x						x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	5	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	1	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	2	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	3	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	4	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	1	Teoria pola elektromagnetycznego			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_W31	Zna i rozumie historyczne i kulturowe uwarunkowania działalności zawodowej w regionie lub Zna i rozumie geograficzne i gospodarcze uwarunkowania działalności zawodowej w regionie	1	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego				x																
K_ELE_W31	Zna i rozumie historyczne i kulturowe uwarunkowania działalności zawodowej w regionie lub Zna i rozumie geograficzne i gospodarcze uwarunkowania działalności zawodowej w regionie	1	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego				x																
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	1	Eksploatacja i niezawodność			x																	
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	1	Mechanika i mechatronika				x																
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	2	Mechanika i mechatronika				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	3	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	4	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	1	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	3	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	5	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	6	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W34	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla elektrotechniki.	1	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Odnawialne źródła energii

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Elektryczne układy napędowe									x	x									
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski I				x					x										
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski II				x		x													
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski III				x		x													
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Język angielski IV		x		x		x													
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	11	Metrologia II									x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	6	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony													x						
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Technologia informacyjna									x										
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	4	Urządzenia elektryczne							x			x									
K_ELE_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	3	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii									x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	3	Automatyka i regulacja automatyczna II	x																		
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	9	Elektroenergetyka							x			x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	8	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	8	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	7	Geometria i grafika inżynierska									x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Inżynieria materiałowa				x															
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Maszyny elektryczne									x	x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	9	Metrologia I									x											
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	5	Ochrona własności intelektualnej				x					x											
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	3	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej									x											
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Sterowniki programowalne	x																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Techniki mikroprocesorowe I								x	x	x			x							
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	2	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x											
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Teoria obwodów I									x	x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	6	Teoria obwodów II									x	x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	3	Teoria pola elektromagnetycznego									x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	7	Układy zasilania odbiorców									x										
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii									x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Warsztaty specjalizacyjne									x	x									
K_ELE_K02	Jest gotów do odpowiedzialnej działalności w zawodzie inżyniera elektryka, w tym przestrzegania zasad etyki oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konieczności zachowania tradycji zawodu.	4	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii									x	x									
K_ELE_K03	Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.	3	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															
K_ELE_K03	Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.	2	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	4	Odnawialne źródła energii									x	x										
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	3	Seminarium dyplomowe							x		x											
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	5	Seminarium przeddyplomowe									x											
K_ELE_K04	Jest gotów do wypełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	2	Teoria krytyczna									x											
K_ELE_K05	Jest gotów do działania na rzecz społeczeństwa.	7	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Filozofia współczesna									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2									x										
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	4	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3									x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	1	Promocja zdrowia i kultury fizycznej					x														
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Promocja zdrowia i kultury fizycznej			x																
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	1	Wychowanie fizyczne					x														
K_ELE_K06	Jest gotów do aktywności indywidualnej i zespołowej, wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa wiedza i opinie ekspertów.	2	Wychowanie fizyczne			x																
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	9	Elektronika cyfrowa									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	5	Elektryczne instalacje budowlane									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	6	Oświetlenie elektryczne					X														
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	9	Podstawy elektroniki									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	5	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	8	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi									x										
K_ELE_K07	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	7	Układy elektroniczne							x		x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_OZE_U01	Potrafi zastosować OZE w określonych warunkach naturalnych, potrafi zaprojektować prosty system zasilany z odnawialnych źródeł energii.	2	Odnawialne źródła energii						x		x											
K_ELE_OZE_U01	Potrafi zastosować OZE w określonych warunkach naturalnych, potrafi zaprojektować prosty system zasilany z odnawialnych źródeł energii.	2	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii						x		x											
K_ELE_OZE_U02	Potrafi eksploatować i konserwować urządzenia wchodzące w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych .	3	Odnawialne źródła energii						x		x											
K_ELE_OZE_U02	Potrafi eksploatować i konserwować urządzenia wchodzące w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych .	3	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii						x		x											
K_ELE_OZE_U03	Potrafi wykonać pomiary i obliczenia natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz zaprojektować układy ograniczające wpływ pól elektromagnetycznych na środowisko.	2	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	x				x	x													
K_ELE_OZE_U04	Potrafi zaprojektować system zasilania odbiorcy z odnawialnych źródeł energii.	5	Układy zasilania odbiorców					x	x								x					
K_ELE_OZE_U05	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty.	2	Seminarium dyplomowe							x			x	x								
K_ELE_OZE_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.	3	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_OZE_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.	1	Seminarium dyplomowe							x			x	x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_OZE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.	6	Układy zasilania odbiorców					x	x								x					
K_ELE_OZE_U08	Potrafi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	3	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1						x		x											
K_ELE_OZE_U08	Potrafi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	3	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2						x		x											
K_ELE_OZE_U08	Potrafi wykorzystać doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	3	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3						x		x											
K_ELE_OZE_U09	Potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	2	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1						x		x											
K_ELE_OZE_U09	Potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	2	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2						x		x											
K_ELE_OZE_U09	Potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	2	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	1	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	1	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	1	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	2	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	2	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	2	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony							x			x	x								
K_ELE_OZE_W01	Zna przemiany energetyczne towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Zna rolę urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.	1	Odnawialne źródła energii	x	x																	

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_OZE_W01	Zna przemiany energetyczne towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Zna rolę urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.	1	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii				x	x														
K_ELE_OZE_W02	Zna sposoby przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Zna przepisy wykonawcze i przepisy prawa związane z dystrybucją energii.	1	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1						x		x											
K_ELE_OZE_W02	Zna sposoby przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Zna przepisy wykonawcze i przepisy prawa związane z dystrybucją energii.	1	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2						x		x											
K_ELE_OZE_W02	Zna sposoby przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Zna przepisy wykonawcze i przepisy prawa związane z dystrybucją energii.	1	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3						x		x											
K_ELE_OZE_W02	Zna sposoby przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Zna przepisy wykonawcze i przepisy prawa związane z dystrybucją energii.	1	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	x																		
K_ELE_OZE_W03	Zna przepisy prawa związane z prowadzeniem inwestycji związanej z produkcją energii ze źródeł odnawialnych oraz warunki eksploatacji OZE.	1	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii				x															
K_ELE_OZE_W04	Zna sposoby organizowania układów zasilania odbiorców w systemach z odnawialnymi źródłami energii	1	Układy zasilania odbiorców				x															
K_ELE_OZE_W04	Zna sposoby organizowania układów zasilania odbiorców w systemach z odnawialnymi źródłami energii	2	Układy zasilania odbiorców				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_OZE_W04	Zna sposoby organizowania układów zasilania odbiorców w systemach z odnawialnymi źródłami energii	3	Układy zasilania odbiorców				x										x					
K_ELE_OZE_W05	Zna sposoby wykonywania zadań praktycznych, teoretycznych i symulacyjnych wynikających z rozwiązywania określonego zadania inżynierskiego.	3	Warsztaty specjalizacyjne										x									
K_ELE_SAIE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.	2	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1						x		x											
K_ELE_SAIE_U07	Potrafi obsługiwać i konserwować urządzenia techniczne, obiekty i systemy techniczne charakterystyczne dla kierunku elektrotechnika.	2	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2						x		x											
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	2	Algebra	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Algebra	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	10	Analiza matematyczna	x			x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	3	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	8	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	9	Analiza matematyczna	x			x															
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	2	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	4	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	6	Fizyka klasyczna								x	x	x									
K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	6	Fizyka współczesna								x	x	x									
K_ELE_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur niezbędnych do rozwiązywania problemów inżynierskich.	2	Ochrona własności intelektualnej				x						x									
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	3	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	4	Geometria i grafika inżynierska				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	5	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych i elektrycznych, potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	6	Geometria i grafika inżynierska						x													
K_ELE_U05	Potrafi posługiwać się kalkulatorem, komputerem oraz oprogramowaniem w celu tworzenia dokumentacji technicznej, prezentacji multimedialnej. Umie wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.	3	Informatyka I				x															
K_ELE_U05	Potrafi posługiwać się kalkulatorem, komputerem oraz oprogramowaniem w celu tworzenia dokumentacji technicznej, prezentacji multimedialnej. Umie wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.	2	Technologia informacyjna						x													
K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.	4	Informatyka I								x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.	2	Informatyka II	x							x											
K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	3	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x								
K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	3	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x								
K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	4	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x								
K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	4	Seminarium przeddyplomowe							x			x	x								
K_ELE_U08	Potrafi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego lub Potrafi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego.	2	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych																			
K_ELE_U08	Potrafi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego lub Potrafi przeprowadzić symulację działania układu elektronicznego.	3	Symulacja komputerowa układów dynamicznych						x													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski I						x			x										
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski I						x			x										
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski II						x			x										
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski II						x			x										
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski III						x			x										
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski III						x			x										
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	2	Język angielski IV		x				x			x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, umie czytać teksty technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	3	Język angielski IV		x				x			x										
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	11	Fizyka klasyczna				x		x		x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	11	Fizyka klasyczna				x		x		x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	5	Metrologia I						x			x										

Symbol kierunku / efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	5	Metrologia I						x			x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia I				x				x												
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia I				x				x												
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia II								x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	6	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	7	Metrologia II							x	x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	7	Metrologia II							x	x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	8	Metrologia II								x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	8	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	9	Metrologia II								x											
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej wartości parametrów, tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	9	Metrologia II								x											
K_ELE_U11	Potrafi ocenić przydatność materiałów stosowanych w elektrotechnice oraz umiejętnie je stosować.	3	Inżynieria materiałowa				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	2	Eksploatacja i niezawodność			x						x											
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	3	Eksploatacja i niezawodność			x						x											
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	5	Mechanika i mechatronika				x																
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	6	Mechanika i mechatronika				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	7	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych lub potrafi ocenić czas eksploatacji urządzeń technicznych oraz ich niezawodności w eksploatacji.	8	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	2	Teoria obwodów I	x					x													
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	6	Teoria obwodów I	x					x													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	7	Teoria obwodów I	x					x													
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	2	Teoria obwodów II	x			x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	3	Teoria obwodów II	x			x															
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	7	Teoria obwodów II				x					x	x									
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	8	Teoria obwodów II				x					x	x									

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U14	Potrafi dokonać analizę działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.	6	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi						x		x												
K_ELE_U14	Potrafi dokonać analizę działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.	7	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi						x		x					x							
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Elektryczne układy napędowe								x	x				x							
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Elektryczne układy napędowe								x	x				x							
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	4	Maszyny elektryczne								x				x								
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	4	Maszyny elektryczne								x				x								
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	5	Teoria obwodów II											x									
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	5	Teoria obwodów II											x									
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	3	Układy elektroniczne	x			x			x	x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	3	Układy elektroniczne	x			x			x	x											
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Warsztaty specjalizacyjne						x		x				x							
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	2	Warsztaty specjalizacyjne						x		x				x							
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	5	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	6	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	7	Elektronika cyfrowa						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	8	Elektronika cyfrowa						x		x											
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	5	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	6	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	7	Podstawy elektroniki						x		x											
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	8	Podstawy elektroniki						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	4	Układy elektroniczne		x					x												
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	5	Maszyny elektryczne				x															
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	1	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	3	Sterowniki programowalne								x	x										
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	5	Układy elektroniczne							x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	5	Elektroenergetyka				x	x			x											
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	6	Elektroenergetyka				x															
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	7	Elektroenergetyka								x											
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	8	Elektroenergetyka								x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM lub zgodnie z teorią pola EM	5	Kompatybilność elektromagnetyczna				x										x					
K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM lub zgodnie z teorią pola EM	2	Teoria pola elektromagnetycznego			x																
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	2	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	3	Sterowniki programowalne								x	x										
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	6	Układy elektroniczne	x			x			x												
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	4	Układy zasilania odbiorców					x	x								x					

Symbol kierunku efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	2	Urządzenia elektryczne							x			x									
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	4	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	4	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	2	Techniki mikroprocesorowe I								x	x	x			x						
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	3	Techniki mikroprocesorowe I								x		x			x						
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	2	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										
K_ELE_U22	Umie stosować mikroprocesory do rozwiązywania zadań. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	3	Techniki mikroprocesorowe II		x						x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	2	Elektryczne instalacje budowlane				x															
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Elektryczne instalacje budowlane								x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Elektryczne instalacje budowlane								x	x										
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	2	Oświetlenie elektryczne				X						X			X						

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	4	Oświetlenie elektryczne				X		X													
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	5	Oświetlenie elektryczne								X		X				X					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	7	Oświetlenie elektryczne								X					X						
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami lub Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej. Potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	3	Urządzenia elektryczne							X			X									
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	1	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1						X		X											
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	1	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2						X		X											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	3	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x	x											
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	3	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x	x											
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	2	Sterowniki programowalne	x																			
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	3	Sterowniki programowalne								x	x											
K_ELE_U25	Potrafi stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	4	Sterowniki programowalne								x	x											
K_ELE_U26	Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań dotyczących układów i systemów elektrycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	5	Warsztaty specjalizacyjne										x										
K_ELE_U26	Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań dotyczących układów i systemów elektrycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	2	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii				x																
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	6	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	6	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x											
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 1						x		x											
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x											
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	2	Praktyka zawodowa-podstawowa 2						x		x											
K_ELE_U28	Potrafi przebadać podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadać i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.	5	Urządzenia elektryczne								x											
K_ELE_U28	Potrafi przebadać podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadać i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.	6	Urządzenia elektryczne								x											
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	8	Metrologia I				x		x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	10	Metrologia II	x						x	x											
K_ELE_U29	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	1	Warsztaty specjalizacyjne						x		x				x							
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	3	Automatyka i regulacja automatyczna I				x									x						

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	3	Automatyka i regulacja automatyczna I				x									x						
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna II	x							x											
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	2	Automatyka i regulacja automatyczna II	x							x											
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	4	Automatyka i regulacja automatyczna II						x		x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej.	4	Automatyka i regulacja automatyczna II						x		x											
K_ELE_U31	Potrafi zaplanować i wykonać pomiary parametrów i zdjąć charakterystyki transformatorów, silników i generatorów elektrycznych.	2	Maszyny elektryczne					x	x													
K_ELE_U32	Potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ napędowy oraz przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych układów napędowych.	3	Elektryczne układy napędowe								x	x	x									
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika I				x															
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika I				x															
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika II				x	x									x					
K_ELE_U33	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań.	4	Energoelektronika II				x	x									x					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka klasyczna								x	x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka klasyczna								x	x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka współczesna								x	x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Fizyka współczesna								x	x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	5	Informatyka I								x	x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	5	Informatyka I								x	x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Informatyka II								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Informatyka II								x	x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Maszyny elektryczne					x	x		x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Maszyny elektryczne					x	x		x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Metrologia I				x				x											
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	7	Metrologia I				x				x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Projekt przeddyplomowy							x												
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Technologia informacyjna					x	x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Technologia informacyjna					x	x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Teoria obwodów I						x													
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	3	Teoria obwodów I						x													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	4	Teoria obwodów II						x		x		x										
K_ELE_U34	Potrafi pracować indywidualnie i w małym zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.	4	Teoria obwodów II						x		x		x										
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	3	Ochrona własności intelektualnej				x						x										
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	2	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x																
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	5	Projekt przeddyplomowy							x													
K_ELE_U35	Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebną wiedzę, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie.	4	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x																
K_ELE_U36	Potrafi komunikować się z otoczeniem na tematy związane z wykonywanym zawodem oraz prowadzić konstruktywną i fachową dyskusję w tym zakresie.	2	Seminarium przeddyplomowe							x				x	x								
K_ELE_U37	Potrafi wypowiadać się, formułować i uzasadniać opinie, wyjaśniać swoje stanowisko, przedstawiać wady i zalety różnych rozwiązań, uczestniczyć w dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną.	1	Seminarium przeddyplomowe							x					x								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	1	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	2	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	5	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	6	Analiza matematyczna	x																		
K_ELE_W01	Zna zagadnienia analizy matematycznej ciągu i szeregi liczbowe oraz potęgowe, własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	7	Analiza matematyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W02	Zna algebrę liczb zespolonych, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	1	Algebra	x																		
K_ELE_W02	Zna algebrę liczb zespolonych, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz zjawisk w nich występujących.	3	Algebra	x																		
K_ELE_W03	Zna elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania cyfrowych elementów i układów elektronicznych. Zna podstawy statystyki matematycznej wykorzystywane w procesie analizy i opracowywania pomiarów.	1	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_W03	Zna elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów niezbędne do zrozumienia, opisu i analizy działania cyfrowych elementów i układów elektronicznych. Zna podstawy statystyki matematycznej wykorzystywane w procesie analizy i opracowywania pomiarów.	3	Elementy logiki matematycznej i statystyki				x															
K_ELE_W04	Zna narzędzia informatyczne służące do przetwarzania danych, realizacji obliczeń i sporządzania dokumentacji technicznej.	1	Technologia informacyjna					x														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	1	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	10	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	2	Fizyka klasyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	3	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	4	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	5	Fizyka klasyczna	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W05	Zna prawa fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu falowego elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej fizyki ciała stałego, fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	9	Fizyka klasyczna	x																		
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	1	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	2	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	3	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	4	Fizyka współczesna				x															
K_ELE_W06	Zna i rozumie zagadnienia związane z budową materii, fizyką jądrową i promieniotwórczością, grawitacją oraz ogólną teorią względności próbą unifikacji oddziaływań.	5	Fizyka współczesna				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski I				x																
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski II				x																
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski III				x																
K_ELE_W07	Zna niezbędne słownictwo i zwroty w języku angielskim oraz odpowiednie formy gramatyczne, umożliwiające komunikację w tym języku. Rozumienie teksty techniczne.	1	Język angielski IV		x		x																
K_ELE_W08	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz zna najnowsze trendy rozwojowe.	1	Inżynieria materiałowa				x																
K_ELE_W08	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz zna najnowsze trendy rozwojowe.	2	Inżynieria materiałowa				x																
K_ELE_W09	Zna zasady tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich. Zna zasady tworzenia i czytania schematów elektrycznych.	1	Geometria i grafika inżynierska				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W09	Zna zasady tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich. Zna zasady tworzenia i czytania schematów elektrycznych.	2	Geometria i grafika inżynierska				x															
K_ELE_W10	Zna najważniejsze pojęcia informatyki. Zna budowę i zasadę działania komputera, oprogramowania komputerowego i sieci komputerowych. Jest świadomy zagrożeń związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, a także zna wybrane zagadnienia prawne związane z pracą na komputerze.	1	Informatyka I				x															
K_ELE_W11	Posiada wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz zasady programowania w języku C.	2	Informatyka I				x															
K_ELE_W11	Posiada wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz zasady programowania w języku C.	1	Informatyka II	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i niustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	1	Teoria obwodów I	x																		
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i niustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	5	Teoria obwodów I	x																		
K_ELE_W12	Zna prawa elektrotechniki. Zna właściwości elementów obwodów elektrycznych i rozumie zagadnienia związane ze stanami ustalonymi i niustalonymi. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Zna i rozumie zastosowanie rachunku operatorowego w analizie obwodów.	1	Teoria obwodów II	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	1	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	2	Elektronika cyfrowa	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	3	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W13	Zna i rozumie działanie i stosowanie cyfrowych elementów elektronicznych. Zna zasady tworzenia układów cyfrowych, ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości.	4	Elektronika cyfrowa	x																		
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	1	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	2	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	3	Metrologia I			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	4	Metrologia I			x																
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	1	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	2	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	3	Metrologia II	x	x																	

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	4	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W14	Zna budowę, właściwości i zasady eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna zasady określania niepewności wyników pomiarów. Zna i rozumie metodologię pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna sposoby organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	5	Metrologia II	x	x																	
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	1	Elektroenergetyka				x	x			x											
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	2	Elektroenergetyka				x	x			x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	3	Elektroenergetyka				x															
K_ELE_W15	Zna zasady działania, projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych. Rozumie zasady rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Zna odnawialne źródła energii oraz rozumie zjawiska i procesy, występujące podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną.	4	Elektroenergetyka				x															
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	1	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	2	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	3	Podstawy elektroniki	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	4	Podstawy elektroniki	x																		
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	1	Układy elektroniczne		x						x											
K_ELE_W16	Zna i rozumie działanie i stosowanie elementów elektronicznych. Zna elektroniczne układy analogowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	2	Układy elektroniczne	x							x											
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	1	Energoelektronika I	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	2	Energoelektronika I	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	3	Energoelektronika I	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	1	Energoelektronika II	X																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	2	Energoelektronika II	x																		
K_ELE_W17	Zna i rozumie zasady działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz zna tendencje rozwojowe w energoelektronice. Zna sposoby projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	3	Energoelektronika II	x			x	x														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	1	Techniki mikroprocesorowe I								x		x			x						
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	3	Techniki mikroprocesorowe I								x		x			x						
K_ELE_W18	Zna i rozumie zasady działania i budowę systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	1	Techniki mikroprocesorowe II		x																	
K_ELE_W19	Rozumie podstawy automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Zna zasady dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Rozumie zasady doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanых cech układu regulacji.	1	Automatyka i regulacja automatyczna I				x															
K_ELE_W19	Rozumie podstawy automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Zna zasady dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Rozumie zasady doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanых cech układu regulacji.	1	Automatyka i regulacja automatyczna II	x																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W20	Zna rodzaje i obszary zastosowań sterowników programowalnych. Zna zasady działania sterowników programowalnych oraz metody ich programowania i układy komunikacji. Zna i rozumie zasady projektowania, montażu i uruchomienia prostego sterownika w automatyce przemysłowej.	1	Sterowniki programowalne	x																		
K_ELE_W21	Zna budowę i zasady działania transformatorów oraz maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego, zna zjawiska fizyczne występujące w tych urządzeniach. Zna zasady poprawnej eksploatacji układów technicznych z zastosowaniem maszyn elektrycznych i transformatorów.	1	Maszyny elektryczne				x															
K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	1	Urządzenia elektryczne				x															
K_ELE_W22	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Zna zagrożenia występujące w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	1	Urządzenia elektryczne				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W23	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty stosowania i eksploatacji podstawowych typów elektrycznych układów napędowych. Zna zautomatyzowane, kompleksowe układy napędowe z przekształtnikami energoelektronicznymi.	1	Elektryczne układy napędowe	x	x																	
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	1	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych																			
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	1	Symulacja komputerowa układów dynamicznych				x															
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	2	Symulacja komputerowa układów dynamicznych				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W24	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Zna zastosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów lub Zna sposoby projektowania układów elektronicznych za pomocą komputera. Zna sposoby programowania i tworzenia modeli układów elektronicznych oraz wyznaczania ich parametrów.	3	Symulacja komputerowa układów dynamicznych						x													
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	2	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	3	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	4	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	5	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia				x															
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Praktyka zawodowa-podstawowa 1							x												
K_ELE_W25	Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i tworzenia ergonomicznych stanowisk pracy. Rozumie konieczność doskonalenia umiejętności pracy w środowisku przemysłowym oraz przestrzegania przepisów BHP. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	1	Praktyka zawodowa-podstawowa 2							x												
K_ELE_W26	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	1	Filozofia współczesna				x															
K_ELE_W26	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	1	Teoria krytyczna				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	
K_ELE_W27	Zna prawne uwarunkowani działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.	1	Ochrona własności intelektualnej				x																
K_ELE_W27	Zna prawne uwarunkowani działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.	4	Ochrona własności intelektualnej				x																
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	1	Elektryczne instalacje budowlane				x																
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	3	Elektryczne instalacje budowlane				x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	1	Oświetlenie elektryczne				X															
K_ELE_W28	Zna podstawy techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Zna sposoby projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	3	Oświetlenie elektryczne				X															
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	1	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	2	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	3	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	4	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x						x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W29	Zna struktury i działania układów regulacji prędkości i położenia kąтового, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	5	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	x	x																	
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	1	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	2	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	3	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	4	Kompatybilność elektromagnetyczna			x																
K_ELE_W30	Zna i rozumie źródła i przyczyny podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM, techniki ich pomiarów i eliminacji. lub Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego oraz jego oddziaływanie na środowisko.	1	Teoria pola elektromagnetycznego			x																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W31	Zna i rozumie historyczne i kulturowe uwarunkowania działalności zawodowej w regionie lub Zna i rozumie geograficzne i gospodarcze uwarunkowania działalności zawodowej w regionie	1	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego				x															
K_ELE_W31	Zna i rozumie historyczne i kulturowe uwarunkowania działalności zawodowej w regionie lub Zna i rozumie geograficzne i gospodarcze uwarunkowania działalności zawodowej w regionie	1	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego				x															
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	1	Eksploatacja i niezawodność			x																
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	1	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	2	Mechanika i mechatronika				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	3	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_W32	Zna metody i zasady wykonywania konstrukcji mechanicznych, zna podstawy mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi lub Zna prawa eksploatacji urządzeń technicznych, zna i rozumie prawa niezawodności w eksploatacji urządzeń technicznych.	4	Mechanika i mechatronika				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	1	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	3	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	5	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															
K_ELE_W33	Zna i rozumie procesy zarządzania oraz funkcje, zasady i instrumenty zarządzania. Rozumie podstawowe problemy zarządzania i działalności gospodarczej.	6	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej				x															

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU
K_ELE_W34	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla elektrotechniki.	1	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach				x															

10. Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

STUDIA STACJONARNE

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Ogólna

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Algebra	ćwiczenia	15	0.6
2	Algebra	konsultacje	6	0.24
3	Algebra	samokształcenie	25	1
4	Algebra	wykład	0	0
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	90	3.6
6	Analiza matematyczna	konsultacje	0	0
7	Analiza matematyczna	samokształcenie	88	3.52
8	Analiza matematyczna	wykład	0	0
9	Elementy logiki matematycznej i statystyki	ćwiczenia	15	0.6
10	Elementy logiki matematycznej i statystyki	konsultacje	0	0
11	Elementy logiki matematycznej i statystyki	samokształcenie	20	0.8
12	Elementy logiki matematycznej i statystyki	wykład	0	0
13	Filozofia współczesna	samokształcenie	0	0
14	Filozofia współczesna	seminarium	15	0.6
15	Fizyka klasyczna	ćwiczenia	15	0.6
16	Fizyka klasyczna	konsultacje	0	0
17	Fizyka klasyczna	laboratorium	15	0.6
18	Fizyka klasyczna	samokształcenie	27	1.08
19	Fizyka klasyczna	wykład	0	0
20	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	samokształcenie	0	0
21	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	wykład	0	0
22	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	samokształcenie	0	0
23	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	wykład	0	0
24	Informatyka i	konsultacje	0	0
25	Informatyka i	laboratorium	20	0.8
26	Informatyka i	samokształcenie	12	0.48
27	Informatyka i	wykład	8	0.32

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
28	Inżynieria materiałowa	konsultacje	0	0
29	Inżynieria materiałowa	samokształcenie	0	0
30	Inżynieria materiałowa	wykład	0	0
31	Język angielski i	lektorat	30	1.09
32	Język angielski i	samokształcenie	25	0.91
33	Technologia informacyjna	konsultacje	0	0
34	Technologia informacyjna	laboratorium	20	0.82
35	Technologia informacyjna	samokształcenie	18	0.73
36	Technologia informacyjna	wykład	0	0
37	Teoria krytyczna	samokształcenie	0	0
38	Teoria krytyczna	seminarium	15	0.6
39	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	0	0
40	Wychowanie fizyczne	samokształcenie	0	0
41	Automatyka i regulacja automatyczna i	ćwiczenia	30	1.06
42	Automatyka i regulacja automatyczna i	konsultacje	0	0
43	Automatyka i regulacja automatyczna i	samokształcenie	14	0.49
44	Automatyka i regulacja automatyczna i	wykład	0	0
45	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	konsultacje	0	0
46	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	samokształcenie	0	0
47	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	0	0
48	Fizyka współczesna	ćwiczenia	5	0.17
49	Fizyka współczesna	konsultacje	0	0
50	Fizyka współczesna	samokształcenie	0	0
51	Fizyka współczesna	wykład	0	0
52	Geometria i grafika inżynierska	konsultacje	0	0
53	Geometria i grafika inżynierska	laboratorium	15	0.58
54	Geometria i grafika inżynierska	samokształcenie	10	0.38
55	Geometria i grafika inżynierska	wykład	0	0
56	Informatyka ii	konsultacje	0	0
57	Informatyka ii	laboratorium	30	1.2
58	Informatyka ii	samokształcenie	21	0.84
59	Informatyka ii	wykład	0	0
60	Język angielski ii	lektorat	30	1.09
61	Język angielski ii	samokształcenie	25	0.91
62	Metrologia i	ćwiczenia	10	0.4
63	Metrologia i	konsultacje	0	0
64	Metrologia i	laboratorium	30	1.2
65	Metrologia i	samokształcenie	18	0.72

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
66	Metrologia i	wykład	0	0
67	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	konsultacje	2	0.06
68	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	praktyka zawodowa	160	4.94
69	Teoria obwodów i	ćwiczenia	45	1.72
70	Teoria obwodów i	konsultacje	0	0
71	Teoria obwodów i	samokształcenie	80	3.05
72	Teoria obwodów i	wykład	0	0
73	Automatyka i regulacja automatyczna ii	konsultacje	0	0
74	Automatyka i regulacja automatyczna ii	laboratorium	15	0.56
75	Automatyka i regulacja automatyczna ii	projekt	15	0.56
76	Automatyka i regulacja automatyczna ii	samokształcenie	25	0.94
77	Automatyka i regulacja automatyczna ii	wykład	0	0
78	Eksploatacja i niezawodność	ćwiczenia	15	0.54
79	Eksploatacja i niezawodność	konsultacje	0	0
80	Eksploatacja i niezawodność	samokształcenie	12	0.43
81	Eksploatacja i niezawodność	wykład	0	0
82	Elektronika cyfrowa	ćwiczenia	15	0.6
83	Elektronika cyfrowa	konsultacje	0	0
84	Elektronika cyfrowa	laboratorium	15	0.6
85	Elektronika cyfrowa	projekt	10	0.4
86	Elektronika cyfrowa	samokształcenie	52	2.08
87	Elektronika cyfrowa	wykład	0	0
88	Język angielski iii	lektorat	30	1.09
89	Język angielski iii	samokształcenie	25	0.91
90	Kompatybilność elektromagnetyczna	ćwiczenia	15	0.56
91	Kompatybilność elektromagnetyczna	konsultacje	0	0
92	Kompatybilność elektromagnetyczna	samokształcenie	12	0.44
93	Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	0	0
94	Mechanika i mechatronika	ćwiczenia	15	0.54
95	Mechanika i mechatronika	konsultacje	0	0
96	Mechanika i mechatronika	samokształcenie	12	0.43
97	Mechanika i mechatronika	wykład	0	0
98	Metrologia ii	konsultacje	0	0
99	Metrologia ii	laboratorium	30	1.13
100	Metrologia ii	projekt	10	0.38
101	Metrologia ii	samokształcenie	27	1.02
102	Metrologia ii	wykład	0	0
103	Teoria obwodów ii	ćwiczenia	30	1.23

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
104	Teoria obwodów ii	konsultacje	0	0
105	Teoria obwodów ii	laboratorium	45	1.85
106	Teoria obwodów ii	samokształcenie	70	2.87
107	Teoria obwodów ii	wykład	0	0
108	Teoria pola elektromagnetycznego	ćwiczenia	15	0.56
109	Teoria pola elektromagnetycznego	konsultacje	0	0
110	Teoria pola elektromagnetycznego	samokształcenie	12	0.44
111	Teoria pola elektromagnetycznego	wykład	0	0
112	Urządzenia elektryczne	konsultacje	0	0
113	Urządzenia elektryczne	projekt	30	1.13
114	Urządzenia elektryczne	samokształcenie	26	0.98
115	Urządzenia elektryczne	wykład	0	0
116	Elektroenergetyka	konsultacje	0	0
117	Elektroenergetyka	laboratorium	15	0.56
118	Elektroenergetyka	projekt	15	0.56
119	Elektroenergetyka	samokształcenie	33	1.23
120	Elektroenergetyka	wykład	0	0
121	Elektryczne instalacje budowlane	konsultacje	0	0
122	Elektryczne instalacje budowlane	projekt	15	0.6
123	Elektryczne instalacje budowlane	samokształcenie	12	0.48
124	Elektryczne instalacje budowlane	wykład	0	0
125	Język angielski iv	lektorat	30	1.1
126	Język angielski iv	samokształcenie	15	0.55
127	Maszyny elektryczne	ćwiczenia	20	0.77
128	Maszyny elektryczne	konsultacje	0	0
129	Maszyny elektryczne	laboratorium	30	1.15
130	Maszyny elektryczne	samokształcenie	35	1.35
131	Maszyny elektryczne	wykład	0	0
132	Oświetlenie elektryczne	konsultacje	0	0
133	Oświetlenie elektryczne	laboratorium	15	0.55
134	Oświetlenie elektryczne	samokształcenie	10	0.36
135	Oświetlenie elektryczne	wykład	0	0
136	Podstawy elektroniki	ćwiczenia	20	0.75
137	Podstawy elektroniki	konsultacje	0	0
138	Podstawy elektroniki	laboratorium	15	0.56
139	Podstawy elektroniki	samokształcenie	28	1.05
140	Podstawy elektroniki	wykład	0	0
141	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	konsultacje	2	0.06

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
142	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	praktyka zawodowa	160	4.94
143	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	konsultacje	2	0.07
144	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	praktyka zawodowa	120	3.93
145	Techniki mikroprocesorowe i	konsultacje	0	0
146	Techniki mikroprocesorowe i	laboratorium	20	0.66
147	Techniki mikroprocesorowe i	projekt	5	0.16
148	Techniki mikroprocesorowe i	samokształcenie	10	0.33
149	Techniki mikroprocesorowe i	wykład	0	0
150	Energoelektronika i	ćwiczenia	15	0.56
151	Energoelektronika i	konsultacje	0	0
152	Energoelektronika i	samokształcenie	20	0.74
153	Energoelektronika i	wykład	0	0
154	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	konsultacje	0	0
155	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	samokształcenie	0	0
156	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	0	0
157	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	konsultacje	2	0.07
158	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	praktyka zawodowa	120	3.93
159	Sterowniki programowalne	konsultacje	0	0
160	Sterowniki programowalne	laboratorium	45	1.82
161	Sterowniki programowalne	projekt	15	0.61
162	Sterowniki programowalne	samokształcenie	60	2.43
163	Sterowniki programowalne	wykład	0	0
164	Techniki mikroprocesorowe ii	konsultacje	0	0
165	Techniki mikroprocesorowe ii	laboratorium	20	0.75
166	Techniki mikroprocesorowe ii	projekt	15	0.56
167	Techniki mikroprocesorowe ii	samokształcenie	26	0.98
168	Techniki mikroprocesorowe ii	wykład	0	0
169	Układy elektroniczne	ćwiczenia	20	0.81
170	Układy elektroniczne	konsultacje	0	0
171	Układy elektroniczne	laboratorium	15	0.61
172	Układy elektroniczne	projekt	20	0.81
173	Układy elektroniczne	samokształcenie	55	2.23
174	Układy elektroniczne	wykład	0	0
175	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	konsultacje	0	0
176	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	samokształcenie	0	0
177	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	0	0
178	Elektryczne układy napędowe	konsultacje	0	0

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
179	Elektryczne układy napędowe	laboratorium	24	0.88
180	Elektryczne układy napędowe	projekt	14	0.51
181	Elektryczne układy napędowe	samokształcenie	36	1.32
182	Elektryczne układy napędowe	wykład	0	0
183	Energoelektronika ii	konsultacje	0	0
184	Energoelektronika ii	laboratorium	30	1.15
185	Energoelektronika ii	projekt	30	1.15
186	Energoelektronika ii	samokształcenie	30	1.15
187	Energoelektronika ii	wykład	0	0
188	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	konsultacje	0	0
189	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	laboratorium	30	1.05
190	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	samokształcenie	5	0.18
191	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	wykład	0	0
192	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	konsultacje	0	0
193	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	laboratorium	30	1.02
194	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	samokształcenie	6	0.2
195	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	wykład	0	0
196	Ochrona własności intelektualnej	konsultacje	0	0
197	Ochrona własności intelektualnej	samokształcenie	0	0
198	Ochrona własności intelektualnej	wykład	0	0
199	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	konsultacje	0	0
200	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	15	0.57
201	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	projekt	8	0.3
202	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	samokształcenie	20	0.76
203	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	0	0

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Systemy automatyki i elektroniki

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	konsultacje	2	0.07
2	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	laboratorium	15	0.53
3	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	samokształcenie	0	0
4	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	0	0
5	Inteligentne instalacje elektryczne	konsultacje	0	0
6	Inteligentne instalacje elektryczne	laboratorium	30	1.05

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
7	Inteligentne instalacje elektryczne	samokształcenie	16	0.56
8	Inteligentne instalacje elektryczne	wykład	0	0
9	Elementy i urządzenia automatyki	konsultacje	0	0
10	Elementy i urządzenia automatyki	laboratorium	30	1.1
11	Elementy i urządzenia automatyki	samokształcenie	12	0.44
12	Elementy i urządzenia automatyki	wykład	0	0
13	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	konsultacje	0	0
14	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	200	6.93
15	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	konsultacje	0	0
16	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	160	4.94
17	Projekt przeddyplomowy	konsultacje	0	0
18	Projekt przeddyplomowy	projekt	30	1.2
19	Projekt przeddyplomowy	samokształcenie	40	1.6
20	Seminarium przeddyplomowe	konsultacje	0	0
21	Seminarium przeddyplomowe	samokształcenie	15	0.47
22	Seminarium przeddyplomowe	seminarium	15	0.47
23	Podstawy robotyki	konsultacje	0	0
24	Podstawy robotyki	laboratorium	15	0.53
25	Podstawy robotyki	samokształcenie	6	0.21
26	Podstawy robotyki	wykład	0	0
27	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	konsultacje	0	0
28	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	160	4.94
29	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	samokształcenie	375	15
30	Seminarium dyplomowe	konsultacje	15	0.6
31	Seminarium dyplomowe	seminarium	60	2.4
32	Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	30	1

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Odnawialne źródła energii

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Odnawialne źródła energii	konsultacje	0	0
2	Odnawialne źródła energii	laboratorium	15	0.54
3	Odnawialne źródła energii	projekt	15	0.54
4	Odnawialne źródła energii	samokształcenie	15	0.54
5	Odnawialne źródła energii	wykład	0	0
6	Układy zasilania odbiorców	konsultacje	0	0
7	Układy zasilania odbiorców	projekt	15	0.53
8	Układy zasilania odbiorców	samokształcenie	5	0.18

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
9	Układy zasilania odbiorców	wykład	0	0
10	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	konsultacje	0	0
11	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	200	6.93
12	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	konsultacje	0	0
13	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	160	4.94
14	Projekt przeddyplomowy	konsultacje	0	0
15	Projekt przeddyplomowy	projekt	30	1.2
16	Projekt przeddyplomowy	samokształcenie	40	1.6
17	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	konsultacje	0	0
18	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	projekt	15	0.55
19	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	samokształcenie	4	0.15
20	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	0	0
21	Seminarium przeddyplomowe	konsultacje	0	0
22	Seminarium przeddyplomowe	samokształcenie	15	0.47
23	Seminarium przeddyplomowe	seminarium	15	0.47
24	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	samokształcenie	0	0
25	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	wykład	0	0
26	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	konsultacje	0	0
27	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	160	4.94
28	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	samokształcenie	375	15
29	Seminarium dyplomowe	konsultacje	15	0.6
30	Seminarium dyplomowe	seminarium	60	2.4
31	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	konsultacje	0	0
32	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	laboratorium	15	0.6
33	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	samokształcenie	10	0.4
34	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	wykład	0	0
35	Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	30	1

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

STUDIA NIESTACJONARNE

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Ogólna

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Algebra	ćwiczenia	12	0.48
2	Algebra	konsultacje	6	0.24
3	Algebra	samokształcenie	28	1.12
4	Algebra	wykład	0	0
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	68	2.72
6	Analiza matematyczna	konsultacje	0	0
7	Analiza matematyczna	samokształcenie	110	4.4
8	Analiza matematyczna	wykład	0	0
9	Elementy logiki matematycznej i statystyki	ćwiczenia	12	0.48
10	Elementy logiki matematycznej i statystyki	konsultacje	0	0
11	Elementy logiki matematycznej i statystyki	samokształcenie	23	0.92
12	Elementy logiki matematycznej i statystyki	wykład	0	0
13	Filozofia współczesna	samokształcenie	0	0
14	Filozofia współczesna	seminarium	10	0.4
15	Fizyka klasyczna	ćwiczenia	12	0.48
16	Fizyka klasyczna	konsultacje	0	0
17	Fizyka klasyczna	laboratorium	12	0.48
18	Fizyka klasyczna	samokształcenie	33	1.32
19	Fizyka klasyczna	wykład	0	0
20	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	samokształcenie	0	0
21	Geografia i gospodarka powiatu pilskiego	wykład	0	0
22	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	samokształcenie	0	0
23	Historia, kultura, religia i sztuka powiatu pilskiego	wykład	0	0
24	Informatyka i	konsultacje	0	0
25	Informatyka i	laboratorium	14	0.56
26	Informatyka i	samokształcenie	18	0.72
27	Informatyka i	wykład	6	0.24
28	Inżynieria materiałowa	konsultacje	0	0
29	Inżynieria materiałowa	samokształcenie	0	0
30	Inżynieria materiałowa	wykład	0	0
31	Język angielski i	lektorat	30	1.09
32	Język angielski i	samokształcenie	25	0.91
33	Technologia informacyjna	konsultacje	0	0
34	Technologia informacyjna	laboratorium	15	0.61
35	Technologia informacyjna	samokształcenie	26	1.06
36	Technologia informacyjna	wykład	0	0
37	Teoria krytyczna	samokształcenie	0	0
38	Teoria krytyczna	seminarium	10	0.4

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
39	Automatyka i regulacja automatyczna i	ćwiczenia	22	0.78
40	Automatyka i regulacja automatyczna i	konsultacje	0	0
41	Automatyka i regulacja automatyczna i	samokształcenie	22	0.78
42	Automatyka i regulacja automatyczna i	wykład	0	0
43	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	konsultacje	0	0
44	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	samokształcenie	0	0
45	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia	wykład	0	0
46	Fizyka współczesna	ćwiczenia	4	0.13
47	Fizyka współczesna	konsultacje	0	0
48	Fizyka współczesna	samokształcenie	0	0
49	Fizyka współczesna	wykład	0	0
50	Geometria i grafika inżynierska	konsultacje	0	0
51	Geometria i grafika inżynierska	laboratorium	12	0.46
52	Geometria i grafika inżynierska	samokształcenie	13	0.5
53	Geometria i grafika inżynierska	wykład	0	0
54	Informatyka ii	konsultacje	0	0
55	Informatyka ii	laboratorium	22	0.94
56	Informatyka ii	samokształcenie	24	1.03
57	Informatyka ii	wykład	0	0
58	Język angielski ii	lektorat	30	1.09
59	Język angielski ii	samokształcenie	25	0.91
60	Metrologia i	ćwiczenia	8	0.32
61	Metrologia i	konsultacje	0	0
62	Metrologia i	laboratorium	22	0.88
63	Metrologia i	samokształcenie	28	1.12
64	Metrologia i	wykład	0	0
65	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	konsultacje	2	0.06
66	Praktyka zawodowa-podstawowa 1	praktyka zawodowa	160	4.94
67	Promocja zdrowia i kultury fizycznej	samokształcenie	0	0
68	Promocja zdrowia i kultury fizycznej	wykład	0	0
69	Teoria obwodów i	ćwiczenia	32	1.22
70	Teoria obwodów i	konsultacje	0	0
71	Teoria obwodów i	samokształcenie	93	3.55
72	Teoria obwodów i	wykład	0	0
73	Automatyka i regulacja automatyczna ii	konsultacje	0	0
74	Automatyka i regulacja automatyczna ii	laboratorium	12	0.45
75	Automatyka i regulacja automatyczna ii	projekt	12	0.45
76	Automatyka i regulacja automatyczna ii	samokształcenie	31	1.16

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
77	Automatyka i regulacja automatyczna ii	wykład	0	0
78	Eksploatacja i niezawodność	ćwiczenia	12	0.43
79	Eksploatacja i niezawodność	konsultacje	0	0
80	Eksploatacja i niezawodność	samokształcenie	15	0.54
81	Eksploatacja i niezawodność	wykład	0	0
82	Elektronika cyfrowa	ćwiczenia	12	0.48
83	Elektronika cyfrowa	konsultacje	0	0
84	Elektronika cyfrowa	laboratorium	12	0.48
85	Elektronika cyfrowa	projekt	8	0.32
86	Elektronika cyfrowa	samokształcenie	60	2.4
87	Elektronika cyfrowa	wykład	0	0
88	Język angielski iii	lektorat	30	1.09
89	Język angielski iii	samokształcenie	25	0.91
90	Kompatybilność elektromagnetyczna	ćwiczenia	12	0.44
91	Kompatybilność elektromagnetyczna	konsultacje	0	0
92	Kompatybilność elektromagnetyczna	samokształcenie	15	0.56
93	Kompatybilność elektromagnetyczna	wykład	0	0
94	Mechanika i mechatronika	ćwiczenia	12	0.43
95	Mechanika i mechatronika	konsultacje	0	0
96	Mechanika i mechatronika	samokształcenie	15	0.54
97	Mechanika i mechatronika	wykład	0	0
98	Metrologia ii	konsultacje	0	0
99	Metrologia ii	laboratorium	22	0.83
100	Metrologia ii	projekt	8	0.3
101	Metrologia ii	samokształcenie	37	1.4
102	Metrologia ii	wykład	0	0
103	Teoria obwodów ii	ćwiczenia	22	0.9
104	Teoria obwodów ii	konsultacje	0	0
105	Teoria obwodów ii	laboratorium	32	1.31
106	Teoria obwodów ii	samokształcenie	91	3.73
107	Teoria obwodów ii	wykład	0	0
108	Teoria pola elektromagnetycznego	ćwiczenia	12	0.44
109	Teoria pola elektromagnetycznego	konsultacje	0	0
110	Teoria pola elektromagnetycznego	samokształcenie	15	0.56
111	Teoria pola elektromagnetycznego	wykład	0	0
112	Urządzenia elektryczne	konsultacje	0	0
113	Urządzenia elektryczne	projekt	22	0.83
114	Urządzenia elektryczne	samokształcenie	34	1.28

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
115	Urządzenia elektryczne	wykład	0	0
116	Elektroenergetyka	konsultacje	0	0
117	Elektroenergetyka	laboratorium	12	0.45
118	Elektroenergetyka	projekt	12	0.45
119	Elektroenergetyka	samokształcenie	39	1.46
120	Elektroenergetyka	wykład	0	0
121	Elektryczne instalacje budowlane	konsultacje	0	0
122	Elektryczne instalacje budowlane	projekt	12	0.48
123	Elektryczne instalacje budowlane	samokształcenie	15	0.6
124	Elektryczne instalacje budowlane	wykład	0	0
125	Język angielski iv	lektorat	30	1.1
126	Język angielski iv	samokształcenie	15	0.55
127	Maszyny elektryczne	ćwiczenia	15	0.58
128	Maszyny elektryczne	konsultacje	0	0
129	Maszyny elektryczne	laboratorium	22	0.85
130	Maszyny elektryczne	samokształcenie	48	1.85
131	Maszyny elektryczne	wykład	0	0
132	Oświetlenie elektryczne	konsultacje	0	0
133	Oświetlenie elektryczne	laboratorium	12	0.44
134	Oświetlenie elektryczne	samokształcenie	13	0.47
135	Oświetlenie elektryczne	wykład	0	0
136	Podstawy elektroniki	ćwiczenia	15	0.61
137	Podstawy elektroniki	konsultacje	0	0
138	Podstawy elektroniki	laboratorium	12	0.48
139	Podstawy elektroniki	samokształcenie	36	1.45
140	Podstawy elektroniki	wykład	0	0
141	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	konsultacje	2	0.06
142	Praktyka zawodowa-kierunkowa 1	praktyka zawodowa	160	4.94
143	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	konsultacje	2	0.07
144	Praktyka zawodowa-podstawowa 2	praktyka zawodowa	120	3.93
145	Techniki mikroprocesorowe i	konsultacje	0	0
146	Techniki mikroprocesorowe i	laboratorium	15	0.48
147	Techniki mikroprocesorowe i	projekt	3	0.1
148	Techniki mikroprocesorowe i	samokształcenie	18	0.58
149	Techniki mikroprocesorowe i	wykład	0	0
150	Energoelektronika i	ćwiczenia	12	0.44
151	Energoelektronika i	konsultacje	0	0
152	Energoelektronika i	samokształcenie	23	0.85

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
153	Energoelektronika i	wykład	0	0
154	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	konsultacje	0	0
155	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	samokształcenie	0	0
156	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	wykład	0	0
157	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	konsultacje	2	0.07
158	Praktyka zawodowa-kierunkowa 2	praktyka zawodowa	120	3.93
159	Sterowniki programowalne	konsultacje	0	0
160	Sterowniki programowalne	laboratorium	32	1.29
161	Sterowniki programowalne	projekt	12	0.49
162	Sterowniki programowalne	samokształcenie	76	3.08
163	Sterowniki programowalne	wykład	0	0
164	Techniki mikroprocesorowe ii	konsultacje	0	0
165	Techniki mikroprocesorowe ii	laboratorium	15	0.56
166	Techniki mikroprocesorowe ii	projekt	12	0.45
167	Techniki mikroprocesorowe ii	samokształcenie	34	1.28
168	Techniki mikroprocesorowe ii	wykład	0	0
169	Układy elektroniczne	ćwiczenia	15	0.61
170	Układy elektroniczne	konsultacje	0	0
171	Układy elektroniczne	laboratorium	12	0.49
172	Układy elektroniczne	projekt	15	0.61
173	Układy elektroniczne	samokształcenie	68	2.76
174	Układy elektroniczne	wykład	0	0
175	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	konsultacje	0	0
176	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	samokształcenie	0	0
177	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	0	0
178	Elektryczne układy napędowe	konsultacje	0	0
179	Elektryczne układy napędowe	laboratorium	18	0.66
180	Elektryczne układy napędowe	projekt	10	0.37
181	Elektryczne układy napędowe	samokształcenie	46	1.69
182	Elektryczne układy napędowe	wykład	0	0
183	Energoelektronika ii	konsultacje	0	0
184	Energoelektronika ii	laboratorium	22	0.85
185	Energoelektronika ii	projekt	22	0.85
186	Energoelektronika ii	samokształcenie	46	1.77
187	Energoelektronika ii	wykład	0	0
188	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	konsultacje	0	0

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
189	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	laboratorium	22	0.77
190	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	samokształcenie	13	0.46
191	Komputerowe projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	wykład	0	0
192	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	konsultacje	0	0
193	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	laboratorium	22	0.75
194	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	samokształcenie	14	0.47
195	Symulacja komputerowa układów dynamicznych	wykład	0	0
196	Ochrona własności intelektualnej	konsultacje	0	0
197	Ochrona własności intelektualnej	samokształcenie	0	0
198	Ochrona własności intelektualnej	wykład	0	0
199	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	konsultacje	0	0
200	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	laboratorium	12	0.46
201	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	projekt	6	0.23
202	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	samokształcenie	23	0.87
203	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	wykład	0	0

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Systemy automatyki i elektroniki

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	konsultacje	2	0.07
2	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	laboratorium	12	0.42
3	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	samokształcenie	0	0
4	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	wykład	0	0
5	Inteligentne instalacje elektryczne	konsultacje	0	0
6	Inteligentne instalacje elektryczne	laboratorium	22	0.77
7	Inteligentne instalacje elektryczne	samokształcenie	24	0.84
8	Inteligentne instalacje elektryczne	wykład	0	0
9	Elementy i urządzenia automatyki	konsultacje	0	0
10	Elementy i urządzenia automatyki	laboratorium	22	0.78
11	Elementy i urządzenia automatyki	samokształcenie	23	0.81
12	Elementy i urządzenia automatyki	wykład	0	0
13	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	konsultacje	0	0
14	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	200	6.93
15	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	konsultacje	0	0
16	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	160	4.94
17	Projekt przeddyplomowy	konsultacje	0	0

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
18	Projekt przeddyplomowy	projekt	22	0.88
19	Projekt przeddyplomowy	samokształcenie	48	1.92
20	Seminarium przeddyplomowe	konsultacje	0	0
21	Seminarium przeddyplomowe	samokształcenie	18	0.56
22	Seminarium przeddyplomowe	seminarium	12	0.38
23	Podstawy robotyki	konsultacje	0	0
24	Podstawy robotyki	laboratorium	12	0.42
25	Podstawy robotyki	samokształcenie	9	0.32
26	Podstawy robotyki	wykład	0	0
27	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	konsultacje	0	0
28	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	160	4.94
29	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	samokształcenie	375	15
30	Seminarium dyplomowe	konsultacje	45	1.8
31	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	1.2
32	Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	22	1

Kierunek: Elektrotechnika. Specjalność: Odnawialne źródła energii

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Odnawialne źródła energii	konsultacje	0	0
2	Odnawialne źródła energii	laboratorium	12	0.43
3	Odnawialne źródła energii	projekt	12	0.43
4	Odnawialne źródła energii	samokształcenie	21	0.75
5	Odnawialne źródła energii	wykład	0	0
6	Układy zasilania odbiorców	konsultacje	0	0
7	Układy zasilania odbiorców	projekt	10	0.35
8	Układy zasilania odbiorców	samokształcenie	10	0.35
9	Układy zasilania odbiorców	wykład	0	0
10	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	konsultacje	0	0
11	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 1	praktyka zawodowa	200	6.93
12	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	konsultacje	0	0
13	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 2	praktyka zawodowa	160	4.94
14	Projekt przeddyplomowy	konsultacje	0	0
15	Projekt przeddyplomowy	projekt	22	0.88
16	Projekt przeddyplomowy	samokształcenie	48	1.92
17	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	konsultacje	0	0
18	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	projekt	10	0.34
19	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	samokształcenie	12	0.41

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Form/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
20	Przesył i dystrybucja energii elektrycznej	wykład	0	0
21	Seminarium przeddyplomowe	konsultacje	0	0
22	Seminarium przeddyplomowe	samokształcenie	15	0.52
23	Seminarium przeddyplomowe	seminarium	12	0.41
24	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	samokształcenie	0	0
25	Warunki realizacji inwestycji i eksploatacji odnawialnych źródeł energii	wykład	0	0
26	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	konsultacje	0	0
27	Praktyka zawodowa-specjalnościowa 3	praktyka zawodowa	160	4.94
28	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	samokształcenie	375	15
29	Seminarium dyplomowe	konsultacje	45	1.8
30	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	1.2
31	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	konsultacje	0	0
32	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	laboratorium	12	0.48
33	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	samokształcenie	13	0.52
34	Urządzenia i systemy współpracujące z odnawialnymi źródłami energii	wykład	0	0
35	Warsztaty specjalizacyjne	laboratorium	22	1

11. Wskaźniki ilościowe dotyczące programu studiów

Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Profil kształcenia	Praktyczny			Poziom kształcenia		I stopień	
Specjalność	Systemy automatyki i elektroniki			Forma kształcenia		Studia stacjonarne	
LICZBA GODZIN							LICZBA
RAZEM	w tym dla formy zajęć:						
	W	C	L	P/S	PZ	SAM	PUNKTÓW ECTS
PRZEDMIOTY KIERUNKOWE							
3129.5	649	235	402	195	560	1090	116
PRZEDMIOTY OGÓLNE							
496	70	60	140	15	0	211	16
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE							
784	190	140	80	0	0	374	31
PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE							
1395	120	0	120	105	520	530	50
RAZEM							
5805	1029	435	742	315	1080	2205	213
UDZIAŁ PROCENTOWY LICZBY GODZIN							
100%	18%	7%	13%	5%	19%	38%	

Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Profil kształcenia	Praktyczny			Poziom kształcenia		I stopień	
Specjalność	Odnawialne źródła energii			Forma kształcenia		Studia stacjonarne	
LICZBA GODZIN							LICZBA
RAZEM	w tym dla formy zajęć:						
	W	C	L	P/S	PZ	SAM	PUNKTÓW ECTS
PRZEDMIOTY KIERUNKOWE							
3129.5	649	235	402	195	560	1090	116
PRZEDMIOTY OGÓLNE							
496	70	60	140	15	0	211	16
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE							
784	190	140	80	0	0	374	31
PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE							
1384	120	0	60	150	520	534	50
RAZEM							
5794	1029	435	682	360	1080	2209	213
UDZIAŁ PROCENTOWY LICZBY GODZIN							
100%	18%	8%	12%	6%	19%	38%	

Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Profil kształcenia	Praktyczny			Poziom kształcenia		I stopień	
Specjalność	Systemy automatyki i elektroniki			Forma kształcenia		Studia niestacjonarne	
LICZBA GODZIN							LICZBA
RAZEM	w tym dla formy zajęć:						
	W	C	L	P/S	PZ	SAM	PUNKTÓW ECTS
PRZEDMIOTY KIERUNKOWE							
3122.5	425	177	300	148	560	1513	116
PRZEDMIOTY OGÓLNE							
456	67	0	135	10	0	244	16
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE							
779	142	108	60	0	0	469	31
PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE							
1390	80	0	90	64	520	636	50
RAZEM							
5748	714	285	585	222	1080	2862	213
UDZIAŁ PROCENTOWY LICZBY GODZIN							
100%	12%	5%	10%	4%	19%	50%	
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Profil kształcenia	Praktyczny			Poziom kształcenia		I stopień	
Specjalność	Odnawialne źródła energii			Forma kształcenia		Studia niestacjonarne	
LICZBA GODZIN							LICZBA
RAZEM	w tym dla formy zajęć:						
	W	C	L	P/S	PZ	SAM	PUNKTÓW ECTS
PRZEDMIOTY KIERUNKOWE							
3122.5	425	177	300	148	560	1513	116
PRZEDMIOTY OGÓLNE							
456	67	0	135	10	0	244	16
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE							
779	142	108	60	0	0	469	31
PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE							
1376	77	0	46	96	520	637	50
RAZEM							
5734	711	285	541	254	1080	2863	213
UDZIAŁ PROCENTOWY LICZBY GODZIN							
100%	12%	5%	9%	4%	19%	50%	

12. Warunki prowadzenia zajęć praktycznych na kierunku

Zajęcia o charakterze praktycznym są głównym sposobem osiągnięcia efektów z kategorii umiejętności (potrafi). W czasie takich zajęć studenci uczą się podstawowych oraz zaawansowanych umiejętności inżynierskich

niezbędnych do wykonywania swojego zawodu. Zajęcia laboratoryjne pozwalają poznać stosowany w praktyce zawodowej zestaw urządzeń, nauczyć się obsługi tychże oraz poznać ich ograniczenia i możliwości. Natomiast zajęcia projektowe pozwalają na wykorzystanie praktycznej wiedzy oraz na naukę wykonania projektu jako urządzenia fizycznego. Obie formy zajęć wymagają od studenta samodzielnego wykonania określonych czynności. W ramach programu studiów, przewidziano szereg zajęć o charakterze praktycznym, zgodnie z wymaganiami obszarowymi. Baza laboratoryjna jest opisana w dalszej części niniejszego opracowania (pkt. 15 Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i socjalna). Zajęcia o charakterze praktycznym odbywają się pod kierunkiem doświadczonej kadry nauczycielskiej o bogatym doświadczeniu dydaktycznym i praktycznym.

13. Warunki prowadzenia zajęć związanych z daną dyscypliną naukową na kierunku

Nauczyciele akademicy posiadają doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią, odpowiadające zakresowi prowadzonych zajęć. Podczas ostatniej wizytacji PKA nie wniesiono żadnych zastrzeżeń do kadry nauczycielskiej zatrudnionej obecnie.

14. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach tych praktyk na kierunku/specjalności

Praktyki zawodowe, które są wymagane przez program studiów o profilu praktycznym, zostały tak usytuowane względem semestrów, żeby student miał przynajmniej jeden miesiąc wakacji oraz żeby czas studiowania nie przekroczył siedmiu semestrów. Wykorzystano przy tym doświadczenia zgromadzone w czasie tworzenia programu studiów dualnych. 1. Wymiar praktyk - 27 tygodni (35 ECTS), w tym: · Praktyka zawodowa - podstawowa: 4 tygodnie po II semestrze (5 ECTS) i 3 tygodnie w trakcie semestru IV - (jeden dzień w każdym tygodniu zajęć - 15 dni 4 ECTS) · Praktyka zawodowa - kierunkowa: 4 tygodnie po semestrze IV (5 ECTS) i 3 tygodnie w trakcie semestru V - (jeden dzień w tygodniu - 15 dni 4 ECTS) · Praktyka zawodowa - specjalnościowa: 25 dni w trakcie VI semestru (5 tygodni - 7 ECTS), 4 tygodnie po semestrze VI (5 ECTS) i 20 dni w trakcie semestru VII (4 tygodnie - 5 ECTS) 2. Zasady odbywania praktyk: · Organizacją praktyk zawodowych zajmuje się Studium Praktyk PWSZ w Pile, a nadzór nad nimi sprawują opiekunowie praktyk powołani przez Rektora. · O wyborze miejsca praktyki decyduje student, wybierając zakład pracy z puli zakładów, z którymi PWSZ w Pile podpisała umowę na prowadzenie praktyk lub znajduje miejsce pracy samodzielnie. · Praktyka przebiega w trybie czterotygodniowym (po pięć dni) w wymiarze ośmiu godzin dziennie oraz odpowiednio 1 dzień w tygodniu w trakcie semestru IV i V oraz dwa dni w tygodniu w trakcie semestru VI i VII. · W trakcie praktyki każdy student prowadzi Dziennik Praktyk, który jest podstawą do zaliczenia praktyki. 3. Formy odbywania praktyk (poniższe formy są w różny sposób łączone i zależne od wielkości i rodzaju działalności firmy): · Projekt techniczny · Praca w działach utrzymania ruchu zakładów · Prace konstrukcyjne · Prace serwisowe · Prace na stanowiskach produkcyjnych · Prace fizyczne

15. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania, w tym prowadzenia egzaminu dyplomowego

Studia pierwszego stopnia, kończą się napisaniem i złożeniem pracy dyplomowej oraz zdaniem egzaminu dyplomowego. Temat pracy powinien zostać określony nie później niż dwa semestry przed terminem złożenia pracy dyplomowej. Praca inżynierska, ściśle związana z kierunkiem studiów, może przyjmować różny charakter. Może to być praca teoretyczna, może opierać się na badaniach doświadczalnych, może mieć charakter opracowanego oprogramowania lub może to być zaprojektowane i wykonane urządzenie. Praca powinna w miarę możliwości wyczerpać temat i zawierać część opisową wprowadzającą w tematykę rozpatrywanego zagadnienia. Część zasadnicza rozwijająca wybrany temat powinna kończyć się wnioskami. W celu usprawnienia i zachowania określonych form tworzenia pracy dyplomowej, wprowadzono przedmiot obowiązkowy „Seminarium dyplomowe”. Przedmiot ten pozwala na przygotowanie dyplomantów do samodzielnej pracy badawczej lub projektowej oraz podaje zasady opracowywania pracy inżynierskiej. Po zaliczeniu ostatniego semestru i złożeniu pracy dyplomowej, student zostaje dopuszczony do egzaminu dyplomowego. Wymogi edytorskie, terminy składania prac dyplomowych oraz zasady prowadzenia egzaminu dyplomowego określa „Regulamin przygotowania prac dyplomowych i egzaminu dyplomowego” wprowadzony przez Zarządzenie nr 33/18 Rektora PWSZ im. St. Staszica w Pile z dnia 29 czerwca 2018 roku oraz „Regulamin Studiów PWSZ im. St. Staszica w Pile” z dnia 19 kwietnia 2018 roku. Na szczególną uwagę zasługuje wdrożenie procedury anty-plagiatowej obowiązującej w Uczelni z 14 lutego 2019 r. W myśl powyższych dokumentów egzamin dyplomowy na kierunku elektrotechnika składa się z dwóch części: 1. Obrony pracy inżynierskiej. 2. Egzaminu dyplomowego, który odbywa się w formie ustnej przed trzyosobową komisją dyplomowania. Dyplomant na egzaminie otrzymuje minimum 3 pytania. W razie wątpliwości, co do oceny egzaminu dyplomowego komisja może zadać dodatkowe pytanie.

16. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i socjalna

1) Infrastruktura zapewniająca prawidłową realizację celów kształcenia: Proces dydaktyczny na kierunku elektrotechnika jest realizowany w pomieszczeniach Zakładu Elektrotechniki i Elektroniki, Instytutu Politechnicznego PWSZ w Pile, przy ul. Podchorążych 10, budynek „H”. Budynek ten jest wyposażony w siedem sal wykładowych, w pięciu z nich zamontowano projektory multimedialne, a dwie z nich posiadają aparaturę nagłaśniającą (we wszystkich salach są łącza internetowe, a także możliwość skorzystania z Internetu bezprzewodowego). Ponadto Zakład dysponuje przenośnym projektorem multimedialnym oraz przenośnym zestawem nagłaśniającym, co pozwala efektywnie realizować zajęcia teoretyczne. Liczba miejsc w poszczególnych salach wygląda następująco: · jedna sala na 120 osób, · jedna sala na 60 osób, · dwie sale na 40 osób, · cztery sale na 30 osób. Istotnym elementem kształcenia studentów w profilu praktycznym są zajęcia laboratoryjne. Zakład Elektrotechniki i Elektroniki dysponuje komfortową bazą laboratoryjną na zadowalającym poziomie. Zapewnia ona wystarczającą jakość kształcenia inżynierów. Oprócz wyposażenia podstawowego, stałą troską pracowników dydaktycznych jest ciągłe unowocześnianie bazy sprzętowej. W tym celu wyszukuje się możliwości współpracy z wiodącymi firmami, które są związane z kierunkiem elektrotechnika. Jako przykład można podać współpracę z firmą B&R, która wypożyczała do celów dydaktycznych swoje najnowsze wyroby. Obecnie prowadzone są zaawansowane negocjacje z innymi firmami. W procesie dydaktycznym wykorzystywane są między innymi następujące laboratoria: 1. Metrologii 2. Elektroniki, 3. Elektrotechniki, 4. Odnawialnych źródeł energii, 5. Energoelektroniki, 6. Mikroprocesorów i sterowników programowalnych, 7. Napędów elektrycznych, 8. Maszyn elektrycznych, 9. Inteligentnych instalacji elektrycznych 10. Automatyki i robotyki 11. Pracownia komputerowa, 12. Laboratorium dyplomowe. Oprócz bazy Zakładu, studenci PWSZ w Pile mają możliwość skorzystania z sieciowych pracowni komputerowych, wyposażonych w oprogramowanie systemowe, użytkowe i specjalistyczne zabezpieczające potrzeby zajęć laboratoryjnych z podstaw informatyki. Wszyscy studenci, w tym także elektrotechniki, mają prawo dostępu do bezpłatnej sieci komputerowej na terenie Zakładu oraz wiele stanowisk w Bibliotece Głównej. Podobnie jest w Domu Studenta, całodobowy dostęp do wydzielonych terminali oraz okablowanie strukturalne z gniazdami sieciowymi we wszystkich pokojach otwiera praktycznie nieograniczone możliwości samokształceniowe. W ramach zajęć „Wychowania fizycznego” studenci mogą korzystać z dobrze wyposażonej sali gimnastycznej oraz siłowni.

17. Opis możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i z zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki

Dostęp do biblioteki wyposażonej w literaturę zalecaną w ramach kształcenia na danym kierunku studiów oraz Wirtualnej Biblioteki Nauki:

W trakcie samokształcenia wykładowcy i studenci PWSZ mogą korzystać ze zbiorów bibliotecznych Uczelni. Prawo do wypożyczania nabywają czytelnicy z chwilą uzyskania karty bibliotecznej wydanej przez wypożyczalnię. Wypożyczalnia PWSZ udostępnia swe zbiory biblioteczne na zewnątrz z wyjątkiem księgozbioru podręcznego. Korzystanie z księgozbioru odbywa się na zasadzie wolnego dostępu do półek. Książki ułożone są działowo, a w dziale alfabetycznie. Wszelkie informacje dotyczące posiadanej literatury dostępne są w bazie komputerowej. Bogaty i fachowy księgozbiór liczy dziś ponad 30 tys. woluminów, zapewniających studentom dostęp do literatury. Wszelkie informacje dotyczące posiadanej literatury dostępne są w bazie komputerowej i on-line. Wypożyczalnię wyposażono w najnowocześniejsze rozwiązania identyfikacji za pomocą systemu fal radiowych RFID, które posiadają tylko nieliczne biblioteki w kraju. W dwóch czytelniach, z 34 miejscami i 6 stanowiskami komputerowymi, użytkownicy mogą korzystać, między innymi, ze 105 tytułów prenumerowanych czasopism oraz Internetu. W ośrodku informacji naukowej, mediatece oraz nowoczesnym Multimedialnym Centrum informacyjnym, czytelnicy mają do dyspozycji kolejne 15 stanowisk z dostępem do Internetu i licencjonowanych baz danych on-line. Sala konferencyjna, wchodząca w skład kompleksu bibliotecznego, wyposażona została w najnowocześniejszy sprzęt audiowizualny - unikalny zestaw do projekcji umożliwia emisję filmów i prezentacje multimedialne na ekranie o przekątnej 120 cali. Sala posiada także warunki do prowadzenia telekonferencji i e-learningu.

Od maja 2012r. została uruchomiona w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile Wirtualna Biblioteka Nauki, która gwarantuje powszechny, bezpłatny dostęp do najważniejszych publikacji naukowych na świecie. Stanowi ona istotne wsparcie w pracach badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych we wszystkich dziedzinach wiedzy i specjalnościach naukowych w Polsce.

18. Plan studiów (Plik PDF w załączeniu)

