

Załącznik do uchwały
Nr 000-8/11/2023
Senatu UTH Radom
z dnia 29 czerwca 2023 r.



**UNIWERSYTET
TECHNOLOGICZNO-HUMANISTYCZNY**
im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu

**WYDZIAŁ TRANSPORTU, ELEKTROTECHNIKI
I INFORMATYKI**

Program studiów kierunku:

Elektrotechnika

Studia pierwszego stopnia
o profilu ogólnoakademickim

stacjonarne i niestacjonarne

Radom 2023

Spis treści

I. Ogólna charakterystyka kierunku studiów	3
1. Nazwa kierunku studiów	3
2. Klasyfikacja ISCED	3
3. Poziom studiów	3
4. Poziom PRK	3
5. Profil studiów	3
6. Dyscyplina naukowa kierunku studiów	3
7. Dziedziny nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się	3
8. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom studiów	3
II. Kierunkowe efekty uczenia się	4
III. Opis programu studiów	9
1. Forma studiów	9
2. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	9
3. Liczba semestrów	9
4. Plany studiów	9
5. Opis poszczególnych przedmiotów	9
6. Matryca efektów uczenia się	9
7. Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów	9
8. Praktyka	15
9. Zasady dyplomowania	15
Spis tabel	16
Załączniki	17

I. Ogólna charakterystyka kierunku studiów

1. Nazwa kierunku studiów
Elektrotechnika
2. Klasyfikacja ISCED
0713 – Elektrotechnika
3. Poziom studiów
Studia pierwszego stopnia
4. Poziom PRK
VI - na poziomie VI Polskiej Ramy Kwalifikacji
5. Profil studiów
ogólnoakademicki
6. Dyscyplina naukowa kierunku studiów
Dziedzina: dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych
Dyscyplina: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne
7. Dziedziny nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla dyscypliny
**Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne –
100% punktów ECTS**
8. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom studiów
Absolwenci studiów otrzymują tytuł inżyniera.

II. Kierunkowe efekty uczenia się

Tabela II.1 Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia.

Wszystkie zdefiniowane efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia są realizowane w stopniu zaawansowanym.

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Nazwa kierunku studiów:		Elektrotechnika		
Poziom studiów:		pierwszego stopnia		
Poziom kwalifikacji (PRK):		6		
Profil studiów:		ogólnoakademicki		
Dyscyplina naukowa:		automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		
Lp.	Symbol kierunkowych efektów uczenia się (KEU)	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektrotechnika Absolwent po ukończeniu kierunku studiów (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia efektów uczenia się (U) symbol	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (S) symbol
WIEDZA (W)				
1.	K_WG01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry oraz probablistyki, w szczególności:	P6U_W	K_WG01
2.	K_WG02	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej, w szczególności: – podstawową wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych; – uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej; – podstawową wiedzę z mechaniki relatywistycznej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej.	P6U_W	P6S_WG
3.	K_WG03	Ma wiedzę w zakresie podstaw teorii sygnałów ciągłych i dyskretnych, metod ich analizy z uwzględnieniem cyfrowego przetwarzania sygnałów, zna metody kodowania i szyfrowania, ma wiedzę w zakresie projektowania układów teletransmisyjnych.	P6U_W	P6S_WG
4.	K_WG04	Zna teorię obwodów prądu stałego i przemiennego, w tym zjawiska stanów nieustalonych, przebiegów odkształconych, właściwości elementów obwodów elektrycznych, ma wiedzę w zakresie teorii pola elektromagnetycznego.	P6U_W	P6S_WG
5.	K_WG05	Zna podstawy teoretyczne działania elementów i układów elektronicznych, sterowanych i niesterowanych elementów energoelektronicznych, układów scalonych analogowych i cyfrowych.	P6U_W	P6S_WG
6.	K_WG06	Identyfikuje układy automatyki, regulacji i sterowania, rozumie problemy stabilności w układach dynamicznych i zna metody ich opisu, ma wiedzę dotyczącą sterowania procesami przemysłowymi, posiada wiedzę w zakresie standardów komunikacyjnych stosowanych w systemach automatyki przemysłowej.	P6U_W	P6S_WG
7.	K_WG07	Ma wiedzę z zakresu metod pomiarowych, instrumentów pomiarowych, oprogramowania pomiarowo-diagnostycznego, zna jednostki miar, zasady projektowania eksperymentu, metody przeprowadzania badań oraz analizy i dokumentowania wyników, ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczenia.	P6U_W	P6S_WG
8.	K_WG08	Zna teoretyczne podstawy budowy oraz zasady działania maszyn, urządzeń elektrycznych i układów napędowych, których funkcjonowanie wpływa na wiedzę w zakresie bezpieczeństwa, ergonomię, eksploatację, diagnozowanie,	P6U_W	P6S_WG

		oraz zasady projektowania w aplikacjach przemysłowych.		
9.	K_WG09	Ma wiedzę i rozumie zasady funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, w tym przepływu mocy i prądu liniami elektroenergetycznymi, zna zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa i jakości energii w systemie elektroenergetycznym, zna podstawowe technologie oraz zasady wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł nieodnawialnych i odnawialnych.	P6U_W	P6S_WG
10.	K_WG10	Ma wiedzę dotyczącą własności materiałów oraz sposobów ich wykorzystania w elektrotechnice, zna zasady projektowania instalacji i sposobów ich zabezpieczenia.	P6U_W	P6S_WG
11.	K_WG11	Zna zasady projektowania i czytania dokumentacji technicznych stosowanych w instalacjach elektrycznych oraz posiada wiedzę w zakresie zasad tworzenia aplikacji w infrastrukturze inteligentnego budynku.	P6U_W	P6S_WG
12.	K_WG12	Zna budowę i właściwości systemów mikroprocesorowych oraz mikrokontrolerów, posiada wiedzę dotyczącą zasad programowania w językach niskiego i wysokiego poziomu, tworzenia aplikacji i algorytmów rozwiązujących zadania inżynierskie oraz zna zasady pracy systemów operacyjnych i technologii informacyjnych.	P6U_W	P6S_WG
13.	K_WK13	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6U_W	P6S_WK
14.	K_WK14	Zna i rozumie zagadnienia w zakresie różnych form przedsiębiorczości, zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej, rozliczania energii elektrycznej, zasady funkcjonowania gospodarki rynkowej, w tym trendy rozwojowe sektora elektroenergetycznego.	P6U_W	P6S_WK
15.	K_WK15	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle.	P6U_W	P6S_WK
16.	K_WK16	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną i związaną z dziedziną, którą studiuje, znajomość struktur gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych jak ze swojej dziedziny oraz wiedzę na temat aktualnych wydarzeń oraz na temat kultury, etyki i zwyczajów, panujących w danym obszarze językowym.	P6U_W	P6S_WK
17.	K_WK17	Zna podstawowe uwarunkowania prawne, ekonomiczne związane z działalnością zawodową, w tym z rozwojem indywidualnej przedsiębiorczości.	P6U_W	P6S_WK
18.	K_WK18	Zna i przestrzega zasady etyki, rozumie wpływ społecznych i cywilizacyjnych zmian na styl życia społeczności lokalnej, regionalnej, krajowej, światowej.	P6U_W	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
19.	K_UW01	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, potrafi zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do obróbki danych doświadczalnych.	P6U_U	P6S_UW
20.	K_UW02	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej. Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne, potrafi dobrać, zestawić i posługiwać się aparaturą pomiarową w zakresie wykonywanego zadania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, potrafi opracować wyniki pomiarów i przeprowadzić analizę uzyskanych wyników.	P6U_U	P6S_UW
21.	K_UW03	Potrafi zastosować modele matematyczne do opisu zjawisk w elektrotechnice, potrafi analitycznie rozwiązywać równania algebraiczne i różniczkowe w celu przeprowadzenia analizy działania obwodu elektrycznego, potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązywania zadań z zakresu działania obwodu	P6U_U	P6S_UW

		lub układu elektrycznego i elektronicznego oraz wykorzystać odpowiednie narzędzie informatyczne, analizuje obwody elektryczne i elektroniczne na podstawie teorii i praw elektrotechniki.		
22.	K_UW04	Potrafi zamodelować, zestawić i uruchomić układ elektroniczny oraz komputerowy system pomiarowy, potrafi dobrać odpowiedni algorytm sterowania do obiektu regulacji i zaprojektować dla niego system sterowania, umie wykorzystać informatyczny system pomiarowy do akwizycji danych.	P6U_U	P6S_UW
23.	K_UW05	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia z nim związane, potrafi zaprojektować instalacje elektryczną w sieci nN oraz sporządzać dokumentację techniczną, potrafi wykonać pomiary instalacji elektrycznej oraz sprawdzić jej zgodność z dokumentacją techniczną.	P6U_U	P6S_UW
24.	K_UW06	Potrafi obsługiwać aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i przepisów przeciwpożarowych, potrafi zaprojektować i uruchomić złożone układy napędowe.	P6U_U	P6S_UW
25.	K_UW07	Potrafi dokonać analizy organizacji, funkcjonowania, eksploatacji i diagnozowania obiektów technicznych. Przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu dostrzega ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne.	P6U_U	P6S_UW
26.	K_UW08	Potrafi klasyfikować materiały wykorzystywane w elektrotechnice i elektroenergetyce oraz analizować ich właściwości.	P6U_U	P6S_UW
27.	K_UW09	Potrafi utworzyć aplikację komputerową przy użyciu różnych technologii informatycznych, zaprojektować i zaprogramować system mikroprocesorowy.	P6U_U	P6S_UW
28.	K_UK10	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	P6U_U	P6S_UK
29.	K_UK11	Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje ze źródeł w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów.	P6U_U	P6S_UK
30.	K_UK12	Potrafi tworzyć spójne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów.	P6U_U	P6S_UK
31.	K_UK13	Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, w tym w dyskusji na tematy z zakresu swojej specjalności. Potrafi prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem danego języka na tyle płynnie i spontanicznie, by nie powodować napięcia u którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne w szerokim zakresie tematów, wyjaśniać swoje stanowisko, rozważając wady i zalety różnych rozwiązań.	P6U_U	P6S_UK
32.	K_UO14	Potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać w zespole (także o charakterze interdyscyplinarnym), umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	P6U_U	P6S_UO
33.	K_UO15	Potrafi zaplanować proces realizacji prostego urządzenia elektrycznego i elektronicznego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, higieny pracy i ppoż., potrafi wstępnie oszacować jego koszty.	P6U_U	P6S_UO
34.	K_UO16	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów, dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	P6U_U	P6S_UO
35.	K_UO17	Potrafi pracować i współdziałać w grupie posługującej się językiem obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów, przyjmując w niej różne role.	P6U_U	P6S_UO
36.	K_UU18	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz	P6U_U	P6S_UU

		formułować i uzasadniać opinie.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
37.	K_KK01	Krytycznie ocenia pozyskane informacje, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i zna możliwości ich podnoszenia.	P6U_K	P6S_KK
38.	K_KO02	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na bezpieczeństwo innych ludzi oraz wpływu na środowisko naturalne człowieka i związanej z tymi zagadnieniami odpowiedzialności.	P6U_K	P6S_KO
39.	K_KO03	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu opinii i informacji z dziedziny elektrotechniki.	P6U_K	P6S_KO
40.	K_KR04	Jest gotów do kierowania małym zespołem ludzi przyjmując odpowiedzialność za efekty pracy zespołu, jak i poszczególnych jego uczestników.	P6U_K	P6S_KR
41.	K_KR05	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, uwzględniający ergonomię pracy i jej ekonomiczne aspekty.	P6U_K	P6S_KR
Σ	Liczba efektów: 18W 18U 5K			

Tabela II.2 Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU)

Nazwa kierunku studiów:		Elektrotechnika		
Poziom studiów:		pierwszego stopnia		
Poziom kwalifikacji (PRK):		6		
Profil studiów:		ogólnoakademicki		
Dyscyplina naukowa:		automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		
Lp.	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (S) symbol	Kierunkowe efekty uczenia się (KEU) symbol		
WIEDZA (W)				
1	P6S_WG	K_WG01, K_WG02, K_WG03, K_WG04, K_WG05, K_WG06, K_WG07, K_WG08, K_WG09, K_WG10, K_WG11, K_WG12		
2	P6S_WK	WG13, K_WG14, K_WG15, K_WK16, K_WK17, K_WK18		
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
3	P6S_UW	K_UW01, K_UW02, K_UW03, K_UW04, K_UW05, K_UW06, K_UW07, K_UW08, K_UW09		
4	P6S_UK	K_UK10, K_UK11, K_UK12, K_UK13		
5	P6S_UO	K_UO14, K_UO15, K_UO16, K_UO17		
6	P6S_UU	K_UU18		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
7	P6S_KK	K_KK01		
8	P6S_KO	K_KO02, K_KO03		
9	P6S_KR	K_KR04, K_KR05		
Σ	Pokrycie -100% 18W 18U 5K			

Tabela II.3 Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, przez kierunkowe efekty uczenia się

TABELA POKRYCIA CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Nazwa kierunku studiów:		Elektrotechnika	
Poziom studiów:		pierwszego stopnia	
Poziom kwalifikacji (PRK):		6	
Profil studiów:		ogólnoakademicki	
Dyscyplina naukowa:		automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	
Lp.	Symbol	Opis charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich Absolwent po ukończeniu kierunku studiów: zna i rozumie (W) potrafi (U)	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (KEU)
WIEDZA (W)			
1.	P6S_WG	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_WG01, K_WG02, K_WG03, K_WG04, K_WG05, K_WG06, K_WG07, K_WG08, K_WG09, K_WG10, K_WG11, K_WG12
2.	P6S_WK	Zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	WG13, K_WG14, K_WG15, K_WK16, K_WK17, K_WK18
UMIĘTNOŚCI (U)			
3.	P6S_UW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski ▪ Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne; – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich ▪ Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania ▪ Potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. 	K_UW01, K_UW02 K_UW03, K_UW04 K_UW05, K_UW07 K_UW06, K_UW08, K_UW09
Σ	Pokrycie -100%	18W 9U	

III. Opis programu studiów

1. Forma studiów
stacjonarne i niestacjonarne
2. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów
Studia stacjonarne – 210 ECTS
Studia niestacjonarne – 210 ECTS
3. Liczba semestrów
Studia stacjonarne – 7
Studia niestacjonarne – 8
4. Plany studiów
Plany studiów znajdują się w **Załączniku nr 1.**
5. Opis poszczególnych przedmiotów
Opis poszczególnych przedmiotów, przypisane do każdego przedmiotu efekty uczenia się i ich odniesienie do efektów kierunkowych, formy zajęć i przypisane im liczby punktów ECTS znajdują się w **Załączniku nr 2.**
6. Matryca efektów uczenia się
Matryca efektów uczenia się znajduje się w **Załączniku nr 3.**
7. Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów

Tabela III.1 Sumaryczne wskaźniki ilościowe programów studiów

Lp.	Sumaryczne wskaźniki ilościowe programu studiów	Studia stacjonarne /niestacjonarne ECTS
1.	łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów; studia w zakresie – Elektroenergetyka przemysłowa – Informatyka i systemy sterowania	115,0 / 76,2 115,2 / 76,2
2.	łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom podlegającym wyborowi; – Elektroenergetyka przemysłowa – Informatyka i systemy sterowania	66 68
3.	łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych;	5
4.	łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: – związanym prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	119
5.	Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom odnoszących się do dyscypliny, do których przyporządkowano kierunek studiów:	210

Tabela III.2 EP Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Elektroenergetyka przemysłowa

Grupa zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie <i>Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne</i> (grupa zajęć przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności)			
Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Forma/formy zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych ST/NST	Liczba punktów ECTS

Matematyka	W / Ć	150/72	6
Fizyka	W / Ć / L	90/60	4
Informatyka i technologie informacyjne	W / L	120/72	2
Materiałoznawstwo elektryczne	W	30/18	1
Podstawy kosztorysowania w elektroenergetyce	W / Ć	30/24	1
Metody matematyczne w elektrotechnice	Ć	30/24	0,5
Metody numeryczne	W / Ć	30/24	2
Teoria obwodów	W / Ć / L	180/102	9
Teoria pola elektromagnetycznego	W / Ć	45/30	2
Miernictwo elektryczne	W / L	60/36	3
Technika cyfrowa	W / Ć / L	45/36	3
BHP dla elektryków	W	15/12	0,5
Maszyny elektryczne	W / Ć / L	90/60	6,5
Instalacje elektryczne	W / P	60/36	4
Urządzenia i aparaty elektryczne	W / L	30/24	2
Automatyka i regulacja automatyczna	W / Ć / L	90/54	6
Teoria informacji i sygnałów	W / L	45/30	4
Podstawy elektroniki	W / L	60/36	3
Teletechnika	W / L	60/36	2
Jakość i użytkowanie energii elektrycznej	W / L	60/36	4
Elektroenergetyka	W / L	45/30	3
Technika Wysokich Napięć	W / L / P	45/30	3
Wytwarzanie energii elektrycznej	W / P	45/30	3
Napęd elektryczny	W / L	45/30	4
Technologie energii odnawialnej	W / L / P	60/36	3
Systemy zasilania awaryjnego	W / L	45/30	3
Układy elektroizolacyjne	W / P	30/24	1,5
Zabezpieczenia elektroenergetyczne	W / L	60/36	3
Diagnostyka urządzeń energetycznych	W / L	45/30	1
Sieci i systemy elektroenergetyczne lub Analiza pracy systemu elektroenergetycznego	W / P	75/42	5
Sterowanie w elektrycznych układach napędowych lub Układy zasilania i regulacji maszyn elektrycznych	W / L	75/42	3
Efektywność przetwarzania energii / Efficiency of energy conversion lub Energooszczędne technologie energetyczne / Energy-efficient technologies for power systems	W / P	60/36	3
Modelowanie i symulacja systemów elektroenergetycznych / Modeling and simulation of power systems lub Komputerowe systemy nadzorcze w elektroenergetyce / Computer supervisory systems for power engineering	W / L	75/42	3
Rynki energii elektrycznej lub Sterowanie popytem na energię	W	30/18	1
Technika oświetleniowa / Lighting technology lub Systemy sterowania oświetleniem / Lighting control	W / L / P	75/42	3

systems			
Diploma seminar \ Seminarium dyplomowe	S	15/15	1
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego		0/0	10
Razem:		2145/1335	119

Tabela III.3 ISS Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Informatyka i systemy sterowania

Grupa zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (grupa zajęć przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności)			
Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Forma/formy zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych ST/NST	Liczba punktów ECTS
Matematyka	W / Ć	150/72	6
Fizyka	W / Ć / L	90/60	4
Informatyka i technologie informacyjne	W / L	120/72	2
Materiałoznawstwo elektryczne	W	30/18	1
Podstawy kosztorysowania w elektroenergetyce	W / Ć	30/24	1
Metody matematyczne w elektrotechnice	Ć	30/24	0,5
Metody numeryczne	W / Ć	30/24	2
Teoria obwodów	W / Ć / L	180/102	9
Teoria pola elektromagnetycznego	W / Ć	45/30	2
Miernictwo elektryczne	W / L	60/36	3
Technika cyfrowa	W / Ć / L	45/36	3
BHP dla elektryków	W /	15/12	0,5
Maszyny elektryczne	W / Ć / L	90/60	6,5
Instalacje elektryczne	W / P	60/36	4
Urządzenia i aparaty elektryczne	W / L	30/24	2
Automatyka i regulacja automatyczna	W / Ć / L	90/54	6
Teoria informacji i sygnałów	W / L	45/30	4
Podstawy elektroniki	W / L	60/36	3
Teletechnika	W / L	60/36	2
Jakość i użytkowanie energii elektrycznej	W / L	60/36	4
Komputerowe systemy sterowania	W / L	45/30	3,5
Mechatronika	W / L	45/30	3,5
Systemy łączności bezprzewodowej	W / P	45/30	3
Technika mikroprocesorowa	W / L	45/30	4
Programowanie obiektowe	W / L	45/30	2
Wizualizacja procesów przemysłowych	W / L	45/30	2
Sieci komputerowe i technologie internetowe	W / L	45/30	2
Sterowniki PLC	W / L	60/36	3
Komputerowe proj. układów	W / L	45/30	2

elektronicznych			
Badania symulacyjne układów automatyki lub Modelowanie i symulacja procesów przemysłowych	W / L	60/36	4
Projektowanie i druk 3D lub Projektowanie obwodów drukowanych	W / L / P	60/36	3,5
Komputerowe systemy operacyjne / Operating systems lub Architektura komputerów / Computer architecture	W / L	75/36	1
Programowalne układy logiczne / Programmable logic devices lub Języki opisu sprzętu / Hardware description languages	W / L / P	75/42	4
Programowanie mikrokontrolerów lub Projektowanie systemów wbudowanych	W / L	60/36	2
Komputerowe systemy pomiarowo-diagnostyczne / Measurements and diagnostic in computers systems lub Interfejsy cyfrowe w pomiarach / Measuring digital interfaces	W / L	60/36	3
Diploma seminar \ Seminarium dyplomowe	S	15/15	1
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego		0/0	10
Razem:		2145/1335	119

Tabela III.4 EP Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich dla studiów w zakresie Elektroenergetyka przemysłowa

Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich			
Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Forma/formy zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych ST/NST	Liczba punktów ECTS
Matematyka	W / Ć	150/72	10
Fizyka	W / Ć / L	90/60	4
Informatyka i technologie informacyjne	W / L	120/72	6
Materiałoznawstwo elektryczne	W /	30/18	1
Rysunek techniczny elektryczny	W / Ć	30/24	2
Podstawy kosztorysowania w elektroenergetyce	W / Ć	30/24	1
Metody matematyczne w elektrotechnice	Ć /	30/24	1
Metody numeryczne	W / Ć	30/24	1
Teoria obwodów	W / Ć / L	180/102	9
Teoria pola elektromagnetycznego	W / Ć	45/30	2
Miernictwo elektryczne	W / L	60/36	3
Technika cyfrowa	W / Ć / L	45/36	3
BHP dla elektryków	W	15/12	0,5
Maszyny elektryczne	W / Ć / L	90/60	5
Instalacje elektryczne	W / P	60/36	3

Urządzenia i aparaty elektryczne	W / L	30/24	2
Automatyka i regulacja automatyczna	W / Ć / L	90/54	4
Teoria informacji i sygnałów	W / L	45/30	2
Podstawy elektroniki	W / L	60/36	3
Teletechnika	W / L	60/36	1
Jakość i użytkowanie energii elektrycznej	W / L	60/36	3
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	W	10/6	0,5
Praktyka		0/0	2
Elektroenergetyka	W / L	45/30	3
Technika Wysokich Napięć	W / L / P	45/30	3
Wytwarzanie energii elektrycznej	W / P	45/30	3
Napęd elektryczny	W / L	45/30	2
Technologie energii odnawialnej	W / L / P	60/36	3
Systemy zasilania awaryjnego	W / L	45/30	2
Układy elektroizolacyjne	W / P	30/24	1
Zabezpieczenia elektroenergetyczne	W / L	60/36	2
Diagnostyka urządzeń energetycznych	W / L	45/30	2
Sieci i systemy elektroenergetyczne lub Analiza pracy systemu elektroenergetycznego	W / P	75/42	5
Sterowanie w elektrycznych układach napędowych lub Układy zasilania i regulacji maszyn elektrycznych	W / L	75/42	3
Efektywność przetwarzania energii / Efficiency of energy conversion lub Energooszczędne technologie energetyczne / Energy-efficient technologies for power systems	W / P	60/36	4
Modelowanie i symulacja systemów elektroenergetycznych / Modeling and simulation of power systems lub Komputerowe systemy nadzorcze w elektroenergetyce / Computer supervisory systems for power engineering	W / L	75/42	4
Rynki energii elektrycznej lub Sterowanie popytem na energię	W	30/18	1
Technika oświetleniowa / Lighting technology lub Systemy sterowania oświetleniem / Lighting control systems	W / L / P	75/42	4
Metodyka pisania pracy dyplomowej	S	15/15	1
Diploma seminar \ Seminarium dyplomowe	S	15/15	1
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego		0/0	12
Razem:		2200/1380	125

Tabela III.5 ISS Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich dla studiów w zakresie Informatyka i systemy sterowania

Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich			
Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Forma/formy zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych ST/NST	Liczba punktów ECTS
Matematyka	W / Ć	150/72	10
Fizyka	W / Ć / L	90/60	4
Informatyka i technologie informacyjne	W / L	120/72	6
Materiałoznawstwo elektryczne	W	30/18	1
Rysunek techniczny elektryczny	W / Ć	30/24	2
Podstawy kosztorysowania w elektroenergetyce	W / Ć	30/24	1
Metody matematyczne w elektrotechnice	Ć	30/24	1
Metody numeryczne	W / Ć	30/24	1
Teoria obwodów	W / Ć / L	180/102	9
Teoria pola elektromagnetycznego	W / Ć	45/30	2
Miernictwo elektryczne	W / L	60/36	3
Technika cyfrowa	W / Ć / L	45/36	3
BHP dla elektryków	W /	15/12	0,5
Maszyny elektryczne	W / Ć / L	90/60	5
Instalacje elektryczne	W / P	60/36	3
Urządzenia i aparaty elektryczne	W / L	30/24	2
Automatyka i regulacja automatyczna	W / Ć / L	90/54	4
Teoria informacji i sygnałów	W / L	45/30	2
Podstawy elektroniki	W / L	60/36	3
Teletechnika	W / L	60/36	1
Jakość i użytkowanie energii elektrycznej	W / L	60/36	3
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	W	10/6	0,5
Praktyka		0/0	2
Komputerowe systemy sterowania	W / L	45/30	3
Mechatronika	W / L	45/30	3
Systemy łączności bezprzewodowej	W / P	45/30	3
Technika mikroprocesorowa	W / L	45/30	3
Programowanie obiektowe	W / L	45/30	4
Wizualizacja procesów przemysłowych	W / L	45/30	2
Sieci komputerowe i technologie internetowe	W / L	45/30	2
Sterowniki PLC	W / L	60/36	3
Komputerowe proj. układów elektronicznych	W / L	45/30	2
Badania symulacyjne układów automatyki lub Modelowanie i symulacja procesów przemysłowych	W / L	60/36	3
Projektowanie i druk 3D lub Projektowanie obwodów drukowanych	W / L / P	60/36	3
Komputerowe systemy operacyjne / Operating systems lub Architektura komputerów / Computer architecture	W / L	75/36	4
Programowalne układy logiczne / Programmable logic devices lub	W / L / P	75/42	4

Języki opisu sprzętu / Hardware description languages			
Programowanie mikrokontrolerów lub Projektowanie systemów wbudowanych	W / L	60/36	3
Komputerowe systemy pomiarowo-diagnostyczne / Measurements and diagnostic in computers systems lub Interfejsy cyfrowe w pomiarach / Measuring digital interfaces	W / L	60/36	2
Metodyka pisania pracy dyplomowej	S	15/15	1
Diploma seminar \ Seminarium dyplomowe	S	15/15	1
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego		0/0	12
Razem:		2200/1380	127

Zajęcia prowadzone są metodą tradycyjną w siedzibie Uczelni. W szczególnych przypadkach (np. z uzasadnionych względów organizacyjnych) za zgodą Dziekana dopuszcza się prowadzenie wykładów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przy czym wymiar zajęć prowadzonych zdalnie nie może być większy niż określona w sylabusie przedmiotu maksymalna liczba punktów ECTS wskazana dla zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

8. Praktyka

Program studiów przewiduje odbycie czterotygodniowej, praktyki zawodowej na studiach pierwszego stopnia po 6 semestrze (5 pkt. ECTS rygor 6 semestru). Zakres praktyk został określony w szczegółowych zasadach organizacji kształcenia (zasady studiowania) określonych przez Dziekana Wydziału Transportu, Elektrotechniki i Informatyki.

9. Zasady dyplomowania

Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się, którym przypisano 210 punktów ECTS, pozytywna ocena pracy dyplomowej i złożenie egzaminu dyplomowego.

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia prezentującego ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami pierwszego stopnia na kierunku Elektrotechnika oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania.

Przed egzaminem dyplomowym, praca dyplomowa sprawdzana jest z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.

Warunki ukończenia studiów oraz szczegółowe zasady dyplomowania zawarto w:

- Regulaminie studiów w UTH Radom.
- Procedurze dyplomowania będącej załącznikiem nr 5 do WSZJK.
- Procedurze antyplagiatowej prac dyplomowych przed dopuszczeniem ich do obrony w UTH Radom.

Spis tabel

Tabela II.1	Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia.	4
Tabela II.2	Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU)	7
Tabela II.3	Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, przez kierunkowe efekty uczenia się	8
Tabela III.1	Summaryczne wskaźniki ilościowe programów studiów	9
Tabela III.2 EP	Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Elektroenergetyka przemysłowa.....	9
Tabela III.3 ISS	Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Informatyka i systemy sterowania.....	11
Tabela III.4 EP	Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich dla studiów w zakresie Elektroenergetyka przemysłowa	12
Tabela III.5 ISS	Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich dla studiów w zakresie Informatyka i systemy sterowania.....	14

Załączniki

A. Dokumenty w formie załączników elektronicznych:

1. **Załącznik nr 1:** Plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych
2. **Załącznik nr 2:** Opisy poszczególnych modułów (przedmiotów) kształcenia – karty przedmiotów (sylabusy).
3. **Załącznik nr 3:** Matryce pokrycia efektów uczenia się dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych