

Załącznik do uchwały
Nr 000-8/12/2023
Senatu UTH Radom
z dnia 29 czerwca 2023 r.



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

**WYDZIAŁ
TRANSPORTU, ELEKTROTECHNIKI
I INFORMATYKI**

Program studiów dla kierunku:

Elektrotechnika

obowiązujący od roku akademickiego **2023/2024**

Stopień: **DRUGI**

Studia: **STACJONARNE I NIESTACJONARNE**

Profil: **OGÓLNOAKADEMICKI**

Radom 2023 r.

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. Opis zakładanych efektów uczenia się.....	4
III. Opis programu studiów.....	10
1. Forma studiów	10
2. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	10
3. Liczba semestrów	10
4. Plany studiów	10
5. Opis poszczególnych przedmiotów	10
6. Matryca efektów uczenia się	10
7. Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów.....	10
8. Praktyka	14
9. Zasady dyplomowania	15
Spis tabel.....	16
IV. Załączniki	17

I. Ogólna charakterystyka kierunku studiów

1. Nazwa kierunku studiów

Elektrotechnika

2. Klasyfikacja ISCED

0713 - Elektryczność i energia

3. Poziom studiów

Studia II stopnia

4. Poziom PRK

VII - na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza: dyplom ukończenia studiów drugiego stopnia oraz dyplom ukończenia jednolitych studiów magisterskich;

5. Profil studiów

Ogólnoakademicki

6. Dyscyplina naukowa kierunku studiów

Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne – 100%

7. Dziedziny nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się

Efekty uczenia się odnoszą się w całości do dyscypliny: Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

8. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom studiów

Absolwenci studiów otrzymują tytuł: magister inżynier

II. Opis zakładanych efektów uczenia się

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

Wszystkie zdefiniowane efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia są realizowane w stopniu pogłębionym.

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Nazwa kierunku studiów:		Elektrotechnika		
Poziom studiów:		drugiego stopnia		
Poziom kwalifikacji (PRK):		7		
Profil studiów :		ogólnoakademicki		
Dyscyplina naukowa:		automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych)		
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 7 PRK (S) symbol
WIEDZA (W)				
1.	K_WG01	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu: teorii obwodów, teorii sygnałów, i układów sterowania, metod ich obliczania analogowych i numerycznych.	P7U_W	P7S_WG
2.	K_WG02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroenergetyki i automatyki.	P7U_W	P7S_WG
3.	K_WG03	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie komputerowych systemów sterowania oraz ich projektowania i wspomagania procesu eksploatacji.	P7U_W	P7S_WG
4.	K_WG04	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji układów elektrycznych, energetycznych i elektronicznych. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej.	P7U_W	P7S_WG
5.	K_WG05	Ma wiedzę o trendach rozwojowych oraz najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu elektrotechniki.	P7U_W	P7S_WG
6.	K_WG06	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie układów pomiarowo-diagnostycznych, procedur technologicznych oraz sieci informatycznych i energetycznych.	P7U_W	P7S_WG
7.	K_WG07	Zna podstawowe metody i techniki, narzędzia oraz komponenty systemowe stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki.	P7U_W	P7S_WG
8.	K_WG08	Posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu nowoczesnych systemów teleinformatycznych.	P7U_W	P7S_WG
9.	K_WG09	Ma szczegółową wiedzę na temat platform informacyjnych, norm, patentów oraz fachowej dokumentacji techniczne.	P7U_W	P7S_WG
10.	K_WK10	Posiada pogłębioną wiedzę niezbędną do organizowania pracy zgodnie z przepisami BHP, ppoż., ochrony środowiska i ergonomii.	P7U_W	P7S_WK
11.	K_WK11	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7U_W	P7S_WK

12.	K_WK12	Ma pogłębioną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	P7U_W	P7S_WK
13.	K_WK13	Zna ogólne zasady tworzenia przedsiębiorstw i ich rozwoju, organizacji pracy zespołowej oraz podejmowania decyzji w dziedzinie nauk technicznych z elektrotechniki.	P7U_W	P7S_WK
14.	K_WK14	Rozumie wpływ społecznych i cywilizacyjnych zmian na styl życia społeczności lokalnej, regionalnej, krajowej, światowej.	P7U_W	P7S_WK
15.	K_WK15	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 i zwyczajów, panujących w danym obszarze językowym.	P7U_W	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
16.	K_UW01	Potrafi w sposób bezpieczny prowadzić eksploatację urządzeń elektrycznych. Potrafi wykonać i analizować projekt instalacji elektrycznej obiektu z uwzględnieniem jej współpracy z układami wykonawczymi lub zewnętrznymi.	P7U_U	P7S_UW
17.	K_UW02	Potrafi zastosować zaawansowane narzędzia informatyczne oraz metody numeryczne w celu rozwiązywania zagadnień inżynierskich. Potrafi zarządzać projektami stosując metody optymalizacyjne oraz zarządzać infrastrukturą informatyczną, wykorzystuje technologie informatyczną do realizacji zadania zawodowego. Potrafi organizować stanowiska pracy oparte o systemy i sieci komputerowe.	P7U_U	P7S_UW
18.	K_UW03	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w szczególności urządzeń, obiektów i systemów. Identyfikuje zakłócenia w elementach, układach i systemach elektrycznych.	P7U_U	P7S_UW
19.	K_UW04	Potrafi planować i prowadzić eksperymenty oraz ocenić stany zdatności eksploatacyjnej komponentów lub systemu. Potrafi dobierać procedury do realizacji zadań zawodowych.	P7U_U	P7S_UW
20.	K_UW05	Potrafi posługiwać się systemami wspomagania prac inżynierskich. Tworzy i analizuje modele układów za pomocą programu symulacyjnego, potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi w tym dostrzec ich ograniczenia.	P7U_U	P7S_UW
21.	K_UW06	Potrafi zaprojektować i zaprogramować system mikroprocesorowy do wybranego zadania.	P7U_U	P7S_UW
22.	K_UW07	Potrafi ocenić przydatność nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie elektrotechniki.	P7U_U	P7S_UW
23.	K_UW08	Potrafi sformułować specyfikację projektową układu lub systemu z uwzględnieniem wymagań norm technicznych.	P7U_U	P7S_UW
24.	K_UK09	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego	P7U_U	P7S_UK

		zadania.		
25.	K_UK10	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.	P7U_U	P7S_UK
26.	K_UK11	Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje ze źródeł w języku obcym na poziomie B2+ oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów.	P7U_U	P7S_UK
27.	K_UK12	Potrafi tworzyć spójne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym na poziomie B2+ oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów.	P7U_U	P7S_UK
28.	K_UO13	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	P7U_U	P7S_UO
29.	K_UO14	Potrafi zaplanować proces realizacji prostego urządzenia elektrycznego i elektronicznego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, higieny pracy i ppoż.; potrafi wstępnie oszacować jego koszty.	P7U_U	P7S_UO
30.	K_UO15	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	P7U_U	P7S_UO
31.	K_UU16	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	P7U_U	P7S_UU
32.	K_UU17	Potrafi pracować i współdziałać w grupie posługującej się językiem obcym na poziomie B2+ oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów, przyjmując w niej różne role.	P7U_U	P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
33.	K_KK01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi samodzielnie i krytycznie planować proces samokształcenia, w tym uzupełniania wiedzy i umiejętności o charakterze interdyscyplinarnym; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	P7U_K	P7S_KK
34.	K_KO02	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	P7U_K	P7S_KO
35.	K_KO03	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in.	P7U_K	P7S_KO

Program studiów na kierunku Elektrotechnika II stopnia profil ogólnoakademicki

		poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć nauki i techniki oraz innych aspektów działalności inżyniera.			
36.	K_KR04	Rozumie odpowiedzialność społeczną związaną z pełnieniem zawodu inżyniera, w tym z rozwijaniem dorobku i podtrzymaniem etosu.	P7U_K	P7S_KR	
37.	K_KR05	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, zgodnie z zasadami etyki zawodowej inżyniera, przywiązuje wagę do rozwijania i przestrzegania tych zasad.	P7U_K	P7S_KR	
Σ	Liczba efektów:		15W	17U	5 K

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

Nazwa kierunku studiów:		Elektrotechnika
Poziom studiów:		drugiego stopnia
Poziom kwalifikacji (PRK):		7
Profil studiów :		ogólnoakademicki
Dyscyplina naukowa:		automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (dziedzina nauk inżyniero-technicznych)
Lp.	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (S) symbol	Kierunkowe efekty uczenia się (KEU) symbol
WIEDZA (W)		
1.	P7S_WG	K_WG01, K_WG02, K_WG03, K_WG04, K_WG05, K_WG06, K_WG07, K_WG08, K_WG09
2.	P7S_WK	K_WK10, K_WK11, K_WK12, K_WK13, K_WK14, K_WK15
UMIĘJĘTNOŚCI (U)		
3.	P7S_UW	K_UW01, K_UW02, K_UW03, K_UW04, K_UW05, K_UW06, K_UW07, K_UW08
4.	P7S_UK	K_UK09, K_UK10, K_UK11, K_UK12
5.	P7S_UO	K_UO13, K_UO14, K_UO15
6.	P7S_UU	K_UU16, K_UU17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)		
7.	P7S_KK	K_KK01
8.	P7S_KO	K_KO02, K_KO03
9.	P7S_KR	K_KR04, K_KR05
Σ	Pokrycie -100%	15W 17U 5 K

Tabela II.3 Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie, przez kierunkowe efekty uczenia się

TABELA POKRYCIA CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ UMOŻLIWIAJĄCYCH UZYSKANIE KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Nazwa kierunku studiów:		Elektrotechnika	
Poziom studiów:		drugiego stopnia	
Poziom kwalifikacji (PRK):		7	
Profil studiów :		ogólnoakademicki	
Dyscyplina naukowa:		automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych)	
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.	P7S_WG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej 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. ▪ główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim 	K_WG01, K_WG02, K_WG03, K_WG04, K_WG05 K_WG06, K_WG07, K_WG08, K_WG09
2.	P7S_WK	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; ▪ ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; ▪ podstawowe zasady tworzenia różnych form przedsiębiorczości. 	K_WK10, K_WK11, K_WK12, K_WK13, K_WK14, K_WK15

UMIEJĘTNOŚCI (U)			
3.	P7S_UW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: <ul style="list-style-type: none"> – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno- komunikacyjnych (ICT) – przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi ▪ wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym ▪ formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim ▪ formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi – w przypadku studiów o profilu praktycznym 	K_UW01, K_UW02, K_UW03, K_UW04, K_UW05, K_UW06 K_UW07, K_UW08

III. Opis programu studiów

1. Forma studiów

Stacjonarne i niestacjonarne

2. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów

Studia stacjonarne – 90 ECTS

Studia niestacjonarne – 90 ECTS

3. Liczba semestrów

Studia stacjonarne – 3

Studia niestacjonarne – 4

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 programu 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: – Automatyki i Informatyki – Elektroenergetyki przemysłowej	49,0 / 32,7 49,2 / 32,9
2.	łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom podlegającym wyborowi; studia w zakresie: – Automatyki i Informatyki – Elektroenergetyki przemysłowej	57
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 studia w zakresie: – Automatyki i Informatyki – Elektroenergetyki przemysłowej	52,0 54,5
5.	Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom odnoszących się do dyscypliny, do której przyporządkowano kierunek studiów	90

Tabela III.2AiI Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Automatyka i informatyka

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
Wybrane zagadnienia matematyki stosowanej	W/C	45/24	2
Prawo energetyczne i normalizacja	W	30/12	0,5
Wybrane aspekty prowadzenia działalności gospodarczej	W / C	30/24	1
Wybrane zagadnienia teorii obwodów	W / C	45/24	2
Układy automatyki i robotyki	W / L	45/30	3
Systemy teletransmisyjne	W / P	45/30	3
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W / L	45/30	2,5
Pomiary wielkości nieelektrycznych	W L	30/24	0,5
Wielowymiarowe i nieliniowe układy dynamiczne	W / L	60/30	2,0
Zaburzenia w układach elektrycznych i elektroenergetycznych	W / C	30/24	1,5
Systemy operacyjne i systemy czasu rzeczywistego	W	30/18	0,5
Układy FPGA	W / L	45/24	0,5
Wybrane zagadnienia układów automatycznej regulacji	W / P / L	45/36	2,0
Sztuczna inteligencja w pomiarach i diagnostyce	W / L	45/24	2,0
Inżynieria oprogramowania	W / L	30/24	0,5
Modelowanie i symulacja układów cyfrowych	W / L	45/30	1,0
Zaawansowane systemy sterowania i wizualizacji	W / P	45/24	1,0
Oprogramowanie cyfrowych interfejsów pomiarowych	W / L	45/24	1,5
<i>Przedmiot do wyboru I (1 z 2)</i>			
Programowanie systemów wbudowanych			
Embedded systems programming	W / P / L	45/36	1,5
Środowiska graficzne w programowaniu układów sterowania			
Graphical environments in control system programming			
<i>Przedmiot do wyboru II (1 z 2)</i>			
Modelowanie układów automatyki			
Modelling of automation systems	W / P	30/24	1,5
Optymalizacja w automatyce			
Optimization in automation			
<i>Przedmiot do wyboru III (1 z 2)</i>			
Projektowanie systemów automatyki przemysłowej	W / P	30/24	1,5
Systemy sterowania procesami			
<i>Przedmiot do wyboru IV (1 z 2)</i>			
Technologie kryptograficzne	W / P	45/24	0,5
Bezpieczeństwo w systemach informatycznych			
<i>Przedmiot do wyboru V (1 z 2)</i>			
Teleinformatyka	W / P / L	45/33	1,0
Przemysłowe sieci informatyczne			
Metodyka pisania pracy dyplomowej	S	30/12	2
Seminarium dyplomowe	S	30/12	2
Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	ZBN	0	15
Ogółem		1020/621	52

Tabela III.3EP Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Elektroenergetyka przemysłowa

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)	Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Liczba punktów ECTS
Wybrane zagadnienia matematyki stosowanej	W / C	45/24	2
Prawo energetyczne i normalizacja	W	30/12	0,5
Wybrane aspekty prowadzenia działalności gospodarczej	W / C	30/24	1
Wybrane zagadnienia teorii obwodów	W / C	45/24	2
Układy automatyki i robotyki	W / L	45/30	3
Systemy teletransmisyjne	W / P	45/30	3
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W / L	45/30	2,5
Pomiary wielkości nieelektrycznych	W L	30/24	0,5
Wielowymiarowe i nieliniowe układy dynamiczne	W / L	60/30	2,0
Zaburzenia w układach elektrycznych i elektroenergetycznych	W / C	30/24	1,5
Elektromechaniczne systemy napędowe	W / L	45/24	2
Wysokoczęstotliwościowe przekształcanie energii elektrycznej	W / L	30/24	1
Teoria sygnałów stochastycznych	W / C	45/24	1
Systemy diagnostyki i nadzoru w energetyce	W / L	60/24	2
Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	W / L	30/24	1
Zasilanie przemysłowych odbiorców energii elektrycznej	W / P / L	45/36	2
Technologia OPC przesyłu informacji	W / L	30/24	0,5
Modelowanie procesów dynamicznych w systemie elektroenergetycznym	W / L	45/24	1
<i>Przedmiot do wyboru I (1 z 2)</i>			
Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa	W / P	45/30	1
Automatyzacja rozdzielczych sieci elektroenergetycznych			
<i>Przedmiot do wyboru II (1 z 2)</i>			
Regulacja parametrów systemu elektroenergetycznego	W / P	30/24	1,5
Sterowanie systemem elektroenergetycznym			
<i>Przedmiot do wyboru III (1 z 2)</i>			
Współpraca maszyn i urządzeń z systemem energetycznym	W / L	45/30	1,5
Urządzenia elektryczne w systemie elektroenergetycznym			
<i>Przedmiot do wyboru IV (1 z 2)</i>			
Inżynieria odnawialnych źródeł energii	W / L	30/24	1,5
Renewable energy engineering			
Technologie magazynowania energii			
Energy storage technologies			
<i>Przedmiot do wyboru V (1 z 2)</i>			
Bezpieczeństwo i niezawodność zasilania	W / P / L	45/33	1,5
Safety and reliability of the power supply			
Systemy zasilania gwarantowanego			
Uninterruptible power supply			
Metodyka pisania pracy dyplomowej	S	30/12	2
Seminarium dyplomowe	S	30/12	2
Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	ZBN	0	15
	Ogółem	1020/621	54,5

Tabela III.4AiI Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich dla studiów w zakresie Automatyka i informatyka

Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich			
Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Forma/formy zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych ST/NST	Liczba punktów ECTS
Wybrane zagadnienia matematyki stosowanej	W / C	45/24	3
Prawo energetyczne i normalizacja	W	30/12	1
Wybrane zagadnienia teorii obwodów	W / C	45/24	3
Układy automatyki i robotyki	W / L	45/30	3
Systemy teletransmisyjne	W / P	45/30	2
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W / L	45/30	2,5
Pomiary wielkości nieelektrycznych	W / L	30/24	1,5
Wielowymiarowe i nieliniowe układy dynamiczne	W / L	60/30	2,5
Zaburzenia w układach elektrycznych i elektroenergetycznych	W / C	30/24	1,5
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	W	10/6	0,5
Systemy operacyjne i systemy czasu rzeczywistego	W	30/18	1,0
Układy FPGA	W / L	45/24	1,5
Wybrane zagadnienia układów automatycznej regulacji	W / P / L	45/36	2,0
Sztuczna inteligencja w pomiarach i diagnostyce	W / L	45/24	2,0
Inżynieria oprogramowania	W / L	30/24	1,0
Modelowanie i symulacja układów cyfrowych	W / L	45/30	2,0
Zaawansowane systemy sterowania i wizualizacji	W / P	45/24	2,0
Oprogramowanie cyfrowych interfejsów pomiarowych	W / L	45/24	1,5
<i>Przedmiot do wyboru I (1 z 2)</i>			
Programowanie systemów wbudowanych			
Embedded systems programming			
Środowiska graficzne w programowaniu układów sterowania	W / P / L	45/36	1,5
Graphical environments in control system programming			
<i>Przedmiot do wyboru II (1 z 2)</i>			
Modelowanie układów automatyki			
Modelling of automation systems	W / P	30/24	1,5
Optymalizacja w automatyce			
Optimization in automation			
<i>Przedmiot do wyboru III (1 z 2)</i>			
Powanie systemów automatyki przemysłowej	W / P	30/24	1,5
Systemy sterowania procesami			
<i>Przedmiot do wyboru IV (1 z 2)</i>			
Technologie kryptograficzne	W / P	45/24	1,0
Bezpieczeństwo w systemach informatycznych			
<i>Przedmiot do wyboru V (1 z 2)</i>			
Teleinformatyka	W / P / L	45/33	1,5
Przemysłowe sieci informatyczne			
Metodyka pisania pracy dyplomowej	S	30/12	2
Seminarium dyplomowe	S	30/12	4
Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	ZBN	0	12
Ogółem		1015/603	58,5

Tabela III.5EP 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
Wybrane zagadnienia matematyki stosowanej	W / C	45/24	3
Prawo energetyczne i normalizacja	W	30/12	1
Wybrane zagadnienia teorii obwodów	W / C	45/24	3
Układy automatyki i robotyki	W / L	45/30	3
Systemy teletransmisyjne	W / P	45/30	2
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W / L	45/30	2,5
Pomiary wielkości nieelektrycznych	W L	30/24	1,5
Wielowymiarowe i nieliniowe układy dynamiczne	W / L	60/30	2,5
Zaburzenia w układach elektrycznych i elektroenergetycznych	W / C	30/24	1,5
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	W	10/6	0,5
Elektromechaniczne systemy napędowe	W / L	45/24	2
Wysokoczęstotliwościowe przekształcanie energii elektrycznej	W / L	30/24	1
Teoria sygnałów stochastycznych	W / C	45/24	2
Systemy diagnostyki i nadzoru w energetyce	W / L	60/24	2,5
Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	W / L	30/24	1
Zasilanie przemysłowych odbiorców energii elektrycznej	W / P / L	45/36	2
Technologia OPC przesyłu informacji	W // L	30/24	1
Modelowanie procesów dynamicznych w systemie elektroenergetycznym	W / L	45/24	1
<i>Przedmiot do wyboru I (1 z 2)</i>			
Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa	W / P	45/30	1,5
Automatyzacja rozdzielczych sieci elektroenergetycznych			
<i>Przedmiot do wyboru II (1 z 2)</i>			
Regulacja parametrów systemu elektroenergetycznego	W / P	30/24	1,5
Sterowanie systemem elektroenergetycznym			
<i>Przedmiot do wyboru III (1 z 2)</i>			
Współpraca maszyn i urządzeń z systemem energetycznym	W / L	45/30	1,5
Urządzenia elektryczne w systemie elektroenergetycznym			
<i>Przedmiot do wyboru IV (1 z 2)</i>			
Inżynieria odnawialnych źródeł energii	W / L	30/24	1,5
Renewable energy engineering			
Technologie magazynowania energii			
Energy storage technologies			
<i>Przedmiot do wyboru V (1 z 2)</i>			
Bezpieczeństwo i niezawodność zasilania	W / P / L	45 /33	1,5
Safety and reliability of the power supply			
Systemy zasilania gwarantowanego			
Uninterruptible power supply			
Metodyka pisania pracy dyplomowej	Seminarium	30/12	2
Seminarium dyplomowe	Seminarium	30/12	4
Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	ZBN	0	12
Ogółem		1015/603	58,5

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

Praktyka nie jest przewidziana dla drugiego stopnia studiów na kierunku: Elektrotechnika.

9. Zasady dyplomowania

Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się, którym przypisano 90 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 drugiego 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 przyjętej na Wydziale TEiI
- Procedurze antyplagiatowej prac dyplomowych

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 PRK dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie, przez kierunkowe efekty uczenia się	8
Tabela III.1	Sumaryczne wskaźniki ilościowe programu studiów	10
Tabela III.2AiI	Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Automatyka i informatyka.....	11
Tabela III.2EP	Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi dla studiów w zakresie Elektroenergetyka przemysłowa.....	12
Tabela III.3AiI	Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich dla studiów w zakresie Automatyka i informatyka	13
Tabela III.3EP	Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich dla studiów w zakresie Elektroenergetyka przemysłowa .	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