

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

Nazwa kierunku:	ELEKTROTECHNIKA
Poziom kształcenia(studia pierwszego stopnia/ studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA
Profil kształcenia (ogólnoakademicki /praktyczny):	OGÓLNOAKADEMICKI
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne):	STACJONARNE
Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się (w tym dyscypliny wiodącej) oraz określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	NAUKI INŻYNIERYJNO-TECHNICZNE automatyka, elektronika i elektrotechnika 210 ECTS
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	inżynier
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	B

2. WSKAZANIE ZWIĄZKU Z MISJĄ UCZELNI I JEJ STRATEGIĄ ROZWOJU

Misja Uczelni. Uniwersytet Zielonogórski, jako uczelnia powstała z połączenia działających dotychczas uczelni akademickich na terenie Środkowego Nadodrza, tworzy i kształtuje tradycje akademickie w tym regionie. Swoją działalność edukacyjną i naukowo-badawczą łączy z kształtowaniem wartości etycznych świata nauki, kultury, przemysłu i gospodarki narodowej. Za przewodnie idee swoich działań edukacyjnych Uniwersytet Zielonogórski przyjmuje prawdę, szacunek dla wiedzy i rzetelność w jej upowszechnianiu. W badaniach naukowych kieruje się poszukiwaniem prawdy oraz płynącym stąd postępem w nauce i technice. Proces edukacyjny w Uniwersytecie Zielonogórskim jest organizowany z poszanowaniem zasady spójności kształcenia i badań naukowych oraz prawa studiujących do swobodnego rozwijania ich zamiłowań i indywidualnych uzdolnień.

Uniwersytet Zielonogórski jest uczelnią otwartą zarówno na najnowsze osiągnięcia naukowe i techniczne, jak i na zapotrzebowanie społeczne dotyczące usług edukacyjnych realizowanych w duchu służby na rzecz dobra wspólnego z uwzględnieniem szczególnych potrzeb edukacyjnych młodzieży niepełnosprawnej.

Podstawowymi celami działalności Wydziału zgodnie z misją uczelni i jej strategią rozwoju są:

- *prowadzenie badań naukowych* – na wydziale prowadzonych jest wiele tematów badawczych w ramach działalności statutowej oraz poprzez granty międzynarodowe oraz krajowe własne, rozwojowe finansowane z Narodowego Centrum Nauki oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.
- *edukacja specjalistów z wybranych dziedzin nauk technicznych.*
- *kształcenie własnej kadry naukowej* – wydział ma uprawnienia nadawania stopnia doktora habilitowanego i doktora nauk technicznych. Rocznie Rada Wydziału nadaje średnio 7 stopni doktora nauk technicznych w tym 4 pracownikom wydziału.
- *działalność cywilizacyjna dążąca do upowszechnienia w społeczeństwie wiedzy i kultury oraz wspierania wszystkich form aktywności społecznej sprzyjającej jej rozwojowi* - pracownicy i studenci Wydziału aktywnie uczestniczą w corocznych spotkaniach naukowych dla mieszkańców regionu w ramach festiwalu nauki, targów pracy, winobrania itp.

3. OPIS KOMPETENCJI OCZEKIWANYCH OD KANDYDATA UBIEGAJĄCEGO O PRZYJĘCIE NA STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

Wymagania wstępne obejmują wiedzę na poziomie egzaminu dojrzałości z zakresu matematyki, języków (polskiego i obcego) oraz z przedmiotów wybranych z grupy przedmiotów: fizyka i astronomia, informatyka, chemia. Rekrutacja odbywa się zgodnie z przepisami ogólnymi.

4. ANALIZA ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

Absolwent posiada umiejętności: korzystania z nabytej wiedzy w życiu zawodowym, komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania podległymi sobie pracownikami, podejmowania samodzielnej działalności gospodarczej oraz radzenia sobie z problematyką prawną i ekonomiczną. Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się – w podstawowym zakresie – językiem zawodowym. Posiada umiejętności: komputerowego wspomaganie projektowania w dziedzinie sieci i instalacji elektrycznych, zabezpieczania i ochrony urządzeń elektrycznych, a także eksploatacji urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych zasilanych energią elektryczną. Jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej zarówno w zakładach przemysłowych zajmujących się wytwarzaniem, przesyłem i użytkowaniem energii elektrycznej, jak i innych. Jest również przygotowany do pracy w zakładach produkcyjnych lub montażowych, jednostkach projektowych i konstrukcyjnych oraz innych jednostkach związanych z budową i eksploatacją elektrowni, sieci przesyłowych, instalacji i stacji elektroenergetycznych, aparatury i systemów pomiarowo-sterujących. Jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w zakładach oraz jednostkach projektowych i konstrukcyjnych przemysłu elektrotechnicznego. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

5. OPIS SPOSOBÓW WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGANÝCH PRZEZ STUDENTA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W TRAKCIE CAŁEGO PROCESU KSZTAŁCENIA

Szczegółowe informacje dotyczące metod weryfikacji efektów kształcenia znajdują się w opisach przedmiotów w polu „Weryfikacja efektów kształcenia i warunki zaliczenia”.

Studenci wykonują pracę dyplomową pod opieką promotora.

Kryteria, formę i zakres kontroli osiągnięcia efektów przypisanych do przedmiotów/modułów podawane są przez prowadzących zajęcia na początku semestru zajęć oraz wskazane są na (pod)stronach w systemie SylabUZ – Oferta dydaktyczna Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Ponadto na Wydziale stosuje się pogłębioną analizę z wykorzystaniem mierników ilościowych:

- oceny z podziałem na formę zaliczeń (zaliczenia/egzamin dla danego semestru studiów),
- oceny z poszczególnych przedmiotów (dla danego semestru studiów),
- odsetek studentów z zaliczeniem warunkowym i powtarzających semestr,
- oceny uzyskane z egzaminu dyplomowego,
- oceny prac dyplomowych wystawiane przez promotorów i recenzentów,
- udział ocen w ogólnej liczbie ocen – liczba ocen bdb, db+,db,dst+,dst,ndst,
- odsetek studentów, którzy złożyli egzamin dyplomowy w terminie,
- informacja o pracach wyróżnionych przez branżowe stowarzyszenia, naukowe towarzystwa czy interesariuszy zewnętrznych,
- odsetek prac odrzuconych przez system antyplagiatowy,
- wskaźnik odsiewu studentów,
- liczba studentów, którzy realizują naukę na więcej niż jednym kierunku,

Studenci uczestniczą w ocenie zajęć z wykorzystaniem systemu uczelnianego. Jak również studenci uczestniczą w ocenie praktyki zawodowej.

Zagadnienia egzaminacyjne są weryfikowane przez Wydziałowy Zespół ds. Zapewniania Jakości kształcenia na kierunku Informatyka.

Informacją zwrotną są również opinie pracodawców o studentach odbywających praktyki zawodowe.

Dla losowo wybranych grup fokusowych realizowana jest ankieta związana z efektami uczenia się.

Analiza losowo wybranych prac dyplomowych wraz z zestawem ocen uzyskanych przez dyplomanta w trakcie studiów (bez danych osobowych dyplomanta).

6. PROGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU STUDIÓW, PROFILU I POZIOMU KSZTAŁCENIA OBEJMUJĄCY:

6.1. Opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem do kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin nauki sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku.

Dziedzina nauk inżynierijsko-technicznych, Dyscyplina automatyka, elektronika i elektrotechnika

Tab. 1. Zakładane efekty uczenia się dla kierunku elektrotechnika studia pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol efektu	Po ukończeniu studiów <i>pierwszego</i> stopnia na kierunku studiów <i>elektrotechnika</i> absolwent:	Efekty obszarowe dla poziomu 6
WIEDZA		
K_W01	posiada wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę liniową, statystykę matematyczną oraz funkcje zmiennej zespolonej, niezbędną do: (a) opisu i analizy dynamicznych układów analogowych, (b)	P6S_WG-O1

	analizy wyników eksperymentu, (c) opisu i analizy działania obwodów elektrycznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych,	
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach elektrycznych oraz w ich otoczeniu	P6S_WG-O1
K_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie praw, metod opisu i analizy obwodów elektrycznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego wystarczającą do formułowania równań i analizy obwodów w stanie ustalonym i nieustalonym.	P6S_WG-O1
K_W04	zna i rozumie podstawy modelowania układów elektrycznych; zna metody numeryczne i symulacyjne oraz oprogramowanie do analizy obwodów elektrycznych	P6S_WG-O1
K_W05	ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w przemyśle elektrotechnicznym	P6S_WG-O1
K_W06	ma elementarną wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych	P6S_WG-O1
K_W07	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk elektromagnetycznych w urządzeniach i układach elektrycznych.	P6S_WG-O1
K_W08	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania i uruchamiania układów cyfrowych i mikroprocesorowych	P6S_WG-O1

K_W09	zna podstawy tworzenia algorytmów i ich implementacji w językach niskiego i wysokiego poziomu oraz zna i rozumie podstawy programowania obiektowego	P6S_WG-O1
K_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie układów sterowania i automatyki	P6S_WG-O1
K_W11	ma wiedzę o sposobach wytwarzania, układach przesyłu i rozdziału oraz urządzeniach do przetwarzania energii elektrycznej	P6S_WG-O1
K_W12	zna podstawowe pojęcia z zakresu metrologii oraz budowę i zasadę działania przetworników i przyrządów pomiarowych oraz zasady organizacji systemów pomiarowych.	P6S_WG-O1
K_W13	zna podstawowe metody pomiarowe i przyrządy do pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.	P6S_WG-O1
K_W14	ma wiedzę o elementach elektronicznych, łącznikach energoelektronicznych oraz podstawowych układach elektronicznych, energoelektronicznych i obszarach zastosowań tych układów	P6S_WG-O1
K_W15	zna modele podstawowych układów elektronicznych, energoelektronicznych oraz podstawowe metody analizy i właściwości tych układów	P6S_WG-O1
K_W16	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie charakterystyk podstawowych maszyn elektrycznych i urządzeń wchodzących w skład napędów elektrycznych	P6S_WG-O1
K_W17	zna właściwości eksploatacyjne maszyn i urządzeń stosowanych w napędach i ma podstawy do ich analizy w kontekście ekonomiczno-technicznym	P6S_WG-O1
K_W18	zna i rozumie specyfikę zjawisk fizycznych w układach wysokiego napięcia, w tym procesy przebiecia układów izolacyjnych oraz powstawania i rozprzestrzeniania się przepięć w układach elektroenergetycznych.	P6S_WG-O1
K_W19	ma elementarną wiedzę na temat eksploatacji urządzeń i systemów elektrycznych oraz zna podstawowe ograniczenia w funkcjonowaniu układów elektroenergetycznych wynikające ze zjawisk elektromagnetycznych i cieplnych występujących w elementach systemów elektroenergetycznych	P6S_WG-O1
K_W20	orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych w przemyśle elektrotechnicznym i elektroenergetyce	P6S_WG-O1

K_W21	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym urządzeń wysokiego napięcia.	P6S_WK-O2.1
K_W22	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6S_WK-O2.2
K_W23	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK-O2.3
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK-O2.2
K_W25	posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	P6S_WG-O1
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować je w celu interpretacji a także wyciągać wnioski i formułować opinie	P6S_UW-O3, P6S_UK-O4.1
K_U02	potrafi opracować dokumentację oraz prezentację ustną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, wykorzystując do tego celu odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1
K_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU-O6
K_U04	posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, przeczytanie ze zrozumieniem prostych tekstów technicznych oraz instrukcji obsługi sprzętu i oprogramowania	P6S_UK-O4.3
K_U05	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy prostych obwodów elektrycznych prądu stałego, sinusoidalnie zmiennego i odkształconego w stanie ustalonym i nieustalonym	P6S_UW-O3
K_U06	potrafi na podstawie pomiarów ocenić stan pracy prostego obwodu elektrycznego i wyznaczyć jego podstawowe parametry	P6S_UW-O3
K_U07	ma umiejętność analizy, na poziomie podstawowym, zjawisk elektromagnetycznych w urządzeniach, maszynach i układach elektrycznych	P6S_UW-O3

K_U08	potrafi, w oparciu o modele zastępcze elementów systemu elektroenergetycznego oraz znajomość jego topologii, wyznaczyć i zinterpretować podstawowe parametry energetyczne w poszczególnych węzłach systemu	P6S_UW-03
K_U09	potrafi posługiwać się nowoczesnymi przyrządami pomiarowymi, przetwornikami inteligentnymi i źródłami sygnałów pomiarowych oraz potrafi dobierać metody i przyrządy pomiarowe do realizacji prostych zadań pomiarowych.	P6S_UW-03
K_U10	potrafi projektować proste układy elektroniczne i energoelektroniczne oraz określać analitycznie podstawowe właściwości tych układów	P6S_UW-03
K_U11	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich w zakresie elektrotechniki	P6S_UW-03
K_U12	potrafi programować w języku niskiego poziomu i obsługiwać systemy startowe BIOS	P6S_UW-03
K_U13	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów elektrycznych, elektronicznych i energoelektronicznych	P6S_UW-03
K_U14	potrafi projektować bloki funkcjonalne przyrządów pomiarowych oraz wybrane elementy toru przetwarzania sygnałów pomiarowych; potrafi oprogramować proste systemy pomiarowe z wykorzystaniem typowych interfejsów komunikacyjnych i specjalizowanych środowisk programistycznych.	P6S_UW-03
K_U15	potrafi zaprojektować, oprogramować i uruchomić prosty system mikroprocesorowy z układami peryferyjnymi oparty na mikrokontrolerze	P6S_UW-03
K_U16	potrafi projektować proste układy regulacji, wyznaczać charakterystyki czasowe i częstotliwościowe oraz ocenić stabilność układów sterowania	P6S_UW-03
K_U17	potrafi zdefiniować zagrożenia związane z obsługą urządzeń elektrycznych, w tym urządzeń WN, i stosuje zasady ochrony przeciwporażeniowej	P6S_UW-03
K_U18	potrafi zaplanować pomiary charakterystyk elektrycznych, elektromechanicznych i cieplnych podstawowych urządzeń, maszyn i układów elektrycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UW-03

K_U19	potrafi analizować układy napędowe uwzględniając aspekt ekonomiczny oraz skutki oddziaływania na system elektroenergetyczny	P6S_UW-03
K_U20	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW-03
K_U21	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW-03
K_U22	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6S_UK-04.2
K_U23	potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do organizowania i realizacji prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	P6S_UO-05.2
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość do przestrzegania zasad określających pracę w zespole	P6S_KO-08.2, P6S_KR-09
K_K02	ma świadomość dynamicznego rozwoju i wpływu innowatorskich rozwiązań inżynierskich w obszarze elektrotechniki i elektroenergetyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	P6S_KK-07.1
K_K03	ma świadomość szybkiej dezaktualizacji nabytej wiedzy w zakresie układów elektrycznych oraz wynikającej stąd konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych na bazie nowopowstających technologii, znając możliwości dalszego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe)	P6S_UU-06, P6S_KK-07.2
K_K04	rozumie potrzebę zrozumiałego formułowania informacji związanych z osiągnięciami techniki w dyscyplinie elektrotechniki	P6S_KO-08.1, P6S_KR-09
K_K05	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	P6S_KO-08.3, P6S_KR-09
K_K06	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_UO-05.1 P6S_UO-05.2

TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW PRK POZIOM 6 DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW

Studia pierwszego stopnia

Kategorie Charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza (W)	Wiedza: absolwent zna i rozumie		
	P6S_WG-O1	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	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_W19, K_W20, K_W25
	P6S_WK-O2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K_W21,
	P6S_WK-O2.2	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W22, K_W24
	P6S_WK-O2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K_W23
Umiejętności (U)	Umiejętności: absolwent potrafi		
	P6S_UW-O3	wykorzystywać posiadaną wiedzę: – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i 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 praktycznym	K_U01, K_U02, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21,
	P6S_UK-O4.1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	K_U01, K_U02,
	P6S_UK-O4.2	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	K_U22,
	P6S_UK-O4.3	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U04,

	P6S_UO-O5.1	planować i organizować pracę -indywidualną oraz w zespole	K_K06,
	P6S_UO-O5.2	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K_K06, K_U23
	P6S_UU-O6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U03, K_K03
Kompetencje Społeczne (K)	Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
	P6S_KK-O7.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K_K02,
	P6S_KK-O7.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03,
	P6S_KO-O8.1	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	K_K04,
	P6S_KO-O8.2	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	K_K01,
	P6S_KO-O8.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K05,
	P6S_KR-O9	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K01, K_K04, K_K05

TABELA ODNIESIENIA PRK – KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA (W)	Wiedza: absolwent zna i rozumie		
	P6S_WG-I1 P7S_WG-I1	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W02, K_W07, K_W11, K_W17, K_W18, K_W19, K_W20,
	P6S_WK-I2 P7S_WK-I2	Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W23, K_W24,
	Umiejętności: absolwent potrafi		
UMIEJĘTNOŚCI (U)	P6S_UW-I3 P7S_UW-I3	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U01, K_U06, K_U07, K_U09, K_U13, K_U18,
	P6S_UW-I4 P7S_UW-I4	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich 	K_U01, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U13, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U23,
	P6S_UW-I5 P7S_UW-I5	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U01, K_U07, K_U08, K_U13,
	P6S_UW-I6 P7S_UW-I6	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U10, K_U11, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U23,
	P6S_UW-I7P P7S_UW-I7P	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	Nie dotyczy
	P6S_UW-I8P P7S_UW-I8P	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	Nie dotyczy

6.2. Wskaźniki dotyczące programu studiów

Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia	
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	210
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	106
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinie/dyscyplinach nauki/sztuki właściwej/właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych (dla kierunków o profilu praktycznym)	107
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	14
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	73
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program przewiduje praktyki)	6 (160h)
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60

Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Podstawy elektrotechniki	wykład, ćwiczenia	60	7
Teoria obwodów I	wykład, ćwiczenia, laboratorium	90	7
Podstawy metrologii	wykład, ćwiczenia, laboratorium	75	6
Podstawy elektroenergetyki	Wykład, laboratorium	45	5
Metody analizy danych	Wykład, ćwiczenia	45	4
Teoria obwodów II	Wykład, ćwiczenia	45	4
Metrologia	Wykład, laboratorium	60	4
Energoelektronika	Wykład, laboratorium	60	4
Seminarium dyplomowe II	seminarium	30	6

Seminarium specjalistyczne	seminarium	120	16
Praca przejściowa	projekt	15	2
Moduł specjalnościowy	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	570	42
Razem:			107

Profil ogólnoakademicki – obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby pkt ECTS i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności (drugi stopień studiów)

Moduły zajęć do wyboru			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Moduł specjalistyczny	wykład, laboratoria, projekty	570	42
Seminarium specjalistyczne	seminarium	120	16
Praktyka zawodowa	praktyka	160	6
Język angielski I-IV/ Język niemiecki I-IV	ćwiczenia	120	9
Razem:			73

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze mniejszym niż 30% liczby pkt. ECTS

1.1 zajęcia lub grupy zajęć – wraz z przypisaniem do każdego modułu efektów uczenia się oraz treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS (*sylabusy*)

Opisy przedmiotów z uwzględnieniem treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS znajdują się w systemie SylabUZ (Oferta dydaktyczna Uniwersytetu Zielonogórskiego).

1.2 sposób weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się

Opisy przedmiotów z uwzględnieniem form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów i sposoby weryfikacji znajdują się w systemie SylabUZ (Oferta dydaktyczna Uniwersytetu Zielonogórskiego)

1.3 Plan studiów uwzględniający moduły zajęć

Lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w tygodniu)																											
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	Sd	w	c	l
Grupa treści podstawowych																														
1	Analiza matematyczna I	6	2	2																										
2	Algebra liniowa z geometrią analityczną	6	2	2																										
3	Fizyka I	4	2	1																										
4	Podstawy informatyki i techniki cyfrowej	6								2		2																		
5	Graficzny zapis konstrukcji	3	1		1																									
6	Analiza matematyczna II	4				1	2																							
7	Fizyka II	2				1	1																							
8	Inżynieria materiałowa	4				2		1																						
9	Metody numeryczne	3				1		1																						
Grupa treści kierunkowych																														
10	Podstawy elektrotechniki	7	2	2																										
11	Teoria obwodów I	7				2	2	2																						
12	Podstawy metrologii	6							2	1	2																			
13	Podstawy elektroenergetyki	5				1		2	1																					
14	Elektronika	6								2		2																		
15	Certyfikacja systemów elektroenergetycznych	2											2																	
16	Technika mikroprocesorowa	5											2		2															
17	Podstawy automatyki	5								2		2																		
18	Maszyny i napęd elektryczny	5											2		2															
19	Technika wysokich napięć	4											2		2															
Rozszerzenie treści z grupy podstawowych i kierunkowych																														
20	Metody analizy danych	4				2	1																							
21	Podstawy programowania	5								2		2																		
22	Teoria obwodów II	4											2	1																
23	Metrologia	4											2		2															
24	Energoelektronika	4											2		2															
25	Urządzenia elektryczne i technika oświetleniowa	5														2		2												
26	Projektowanie instalacji elektrycznych	3																							1		1			

Inne																												
27	Technologia informacyjna	3			2																							
28	Bezpieczeństwo pracy z elementami ergonomii	1	1																									
29	Ochrona własności intelektualnej	1																								1		
30	Zarządzanie małym i średnim przedsiębiorstwem	1				1																						
31	Język angielski/Język niemiecki I	2									2																	
32	Język angielski/ Język niemiecki II	2													2													
33	Język angielski/ Język niemiecki III	2																				2						
34	Język angielski/ Język niemiecki IV	3																							2			
35	Wychowanie fizyczne	0																									4	
36	Komunikacja interpersonalna	1																				1						
37	Redakcja prac dyplomowych	1																								1		

Moduł specjalnościowy																																
38	Moduł specjalnościowy	42																								18	20					
Praca dyplomowa																																
39	Seminarium dyplomowe I	2																									2					
40	Seminarium dyplomowe II	6																										2				
41	Seminarium specjalistyczne	16																										8				
42	Praca przejściowa	2																								1						
Praktyka zawodowa																																
43	Praktyka zawodowa	6																											160			
Liczba godzin w tygodniu/ECTS		210	10	7	3	0	11	6	6	1	10	1	12	0	14	1	12	0	2	1	4	1	1	0	3	0	2	2	4	0	160	10
			20h / 30				24h / 30				23h / 30				27h / 30				8h+18h specj./30				6h+20h specj/30				16h+160h prakt/30					

w - wykład · c - ćwiczenia · l - laboratorium · p – projekt, Sd- seminarium dyplomowe · przedmiot wybieralny · egzamin

Lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w tygodniu)																																
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7								
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p					
Moduł specjalnościowy I Cyfrowe Systemy Pomiarowe																																			
1	Komputerowe projektowanie inżynierskie	5																		1	2	2													
2	Przetworniki pomiarowe	5																		2	2														
3	Systemy mikroprocesorowe	5																		2	2	1													
4	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	5																		2	2														
5	Cyfrowe systemy pomiarowe	4																							2	2									
6	Bezprzewodowe sieci sensorowe	4																						2	2										
7	Elektroniczne przyrządy pomiarowe	5																						2	2										
8	Sensory i sterowniki PLC	5																							1	2	1								
9	Projekt grupowy	4																									4								

Liczba godzin w tygodniu/ECTS	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	8	3	7	0	8	5	0	0	0	0	
																					18h / 20				20h / 22							

Lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w tygodniu)																																
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7								
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p					
Moduł specjalnościowy II Elektroenergetyka i energoelektronika																																			
1	Przetwarzanie sygnałów z zastosowaniem procesorów sygnałowych	5																		2	2														
2	Modelowanie i komputerowe wspomaganie projektowania	5																		2	1	1													
3	Przesył i rozdział energii elektrycznej	5																		2	2	1													
4	Rozproszone źródła energii i transport elektryczny	5																		2	1	1	1												
5	Energoszczędne napędy przekształtnikowe	4																						2	2										
6	Interfejsy energoelektroniczne	4																						2	1										
7	Automatyka przemysłowa i sterowniki PLC	5																						2	2	1									
8	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa	5																						2	2										
9	Projekt grupowy	4																									4								

Liczba godzin w tygodniu/ECTS	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	3	5	2	8	0	7	5	0	0	0	0	
																					18h / 20				20h / 22							

1.4 wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych (praktyki dla kierunku o profilu praktycznym I stopnia i jednolitych magisterskich wynoszą 6 miesięcy – 720h, natomiast II stopnia 3 miesiące – 360h. Dla kierunków o profilu ogólnoakademickim, jeżeli program studiów przewiduje praktyki)

Wymiar praktyk

4 tygodnie (160 godz.) po IV semestrze studiów (6 pkt ECTS w sem. VII)

Zasady i forma odbywania praktyk

W ramach przedmiotu Praktyka zawodowa studenci praktycznie realizują zadania i projekty w firmach i przedsiębiorstwach, które oferują stanowiska pracy związane z obszarem zastosowań Informatyki. Praktyka realizowana jest w terminach, które nie kolidują z zajęciami w danym roku akademickim.

Szczegółowe informacje oraz regulacje związane z zasadami organizacji praktyki zawodowej zawarte są w Regulaminie Praktyk (Uchwała RW z dnia 21 marca 2018 roku z późniejszymi zmianami).

Student odbywa praktykę na podstawie „Porozumienia o organizacji zawodowych praktyk studenckich odbywanych na podstawie skierowania uczelni” . Dokument ten podpisywany jest przez przedstawiciela zakładu pracy oraz pełnomocnika Dziekana Wydziału. Następnie Wydział kieruje studenta na praktykę do określonego zakładu pracy na podstawie „Skierowania na praktykę zawodową”.

Nadzór nad przebiegiem praktyk, ze strony Uczelni, prowadzi koordynator praktyk. Nadzór nad przebiegiem praktyk ze strony zakład pracy prowadzi wyznaczony przez zakład pracy opiekun praktyki.

Przyjęto Uchwałą Rady Wydziału Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki UZ z 20 marca 2019 roku