

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK: ENERGETYKA
PROFIL: PROFIL PRAKTYCZNY
POZIOM STUDIÓW: STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA 3,5-letnie, inżynierskie
FORMA STUDIÓW: STUDIA STACJONARNE

łącna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2360 godz.
łącna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	120 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small>	6 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	66 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	- pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	145 pkt. ECTS

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI				PLAN STUDIÓW NR II																							 pieczęćka uczelni													
PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ:				PROFIL PRAKTYCZNY STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie) STUDIA STACJONARNE ENERGETYKA Elektroenergetyka																																					
				Liczba				GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																													
Procedura planu	NAZWA PRZEDMIOTU			egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem godzin	w tym				sem. I			sem. II			sem. III			sem. IV			sem. V			sem. VI			sem. VII											
								W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S						
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE																																									
1.	Materiałoznawstwo				4	6	85	45		40			15		15			30		25																					
2.	Mechanika techniczna i podstawy konstrukcji			1	4	8	105	45	15	30	15							30	15		15		30	15																	
3.	Elektrotechnika i elementy elektroniki			2	4	11	150	60		60	30							30		30	15	30		30	15																
4.	Automatyka				2	4	60	30		30												30		30																	
5.	Podstawy elektroenergetyki			2	3	9	130	60		70												30		25		30		30				15									
6.	Przemiany energetyczne				2	3	45	30		15								30		15																					
7.	Mechanika płynów				2	3	45	30		15												30		15																	
8.	Instalacje elektryczne				3	6	90	30		45	15											30		45					15												
9.	Procesy produkcyjne w przemyśle kablowym				1	2	20	20																	20																
10.	Normalizacja i standaryzacja wyrobów				1	2	20	20																	20																
11.	Materiałoznawstwo kablowe				2	4	40	20		20														20		20															
12.	Kable i systemy kablowe				2	3	40	10		30																	10		30												
13.	Laboratoryjne badania wyrobów				2	2	30	10		20																	10		20												
14.	Projektowanie i eksploatacja systemów kablowych			1	1	2	35	20			15															20				15											
15.	Rozwój i niezawodność linii kablowych wysokiego napięcia				2	2	35	10			25																									10				25	
16.	Seminarium dyplomowe				2	2	45			45																			15												
17.	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego				0	15	0																																		
18.	Praktyka				1	30	0																																		
RAZEM				6	38	114	975	440	15	375	145	15	0	15	0	120	15	70	15	165	0	175	30	90	0	50	15	40	0	65	30	0	0	0	0	10	0	0	55		
								30				220				370				155				135				0				65									
				egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				sem. V				sem. VI				sem. VII									
								W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3				9	68	167	1860	735	180	765	180	235	90	165	0	180	90	175	15	165	0	250	50	90	0	80	15	40	0	95	30	0	0	0	0	25	0	0	0	70	
				Liczba:				egzaminów				2				3				465				185				165				0				95					
								zaliczeń				17				15				2				1				1				0				0					
								pkt. ECTS				30				30				30				16				11				30				20					

UWAGI: 6,53

1. Dla studentów 1 roku wszystkie formy zajęć dydaktycznych przewidziane w planie studiów są obowiązkowe.
Na wyższych latach obowiązkowe są: ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, lektorki, zajęcia: sportowe, terenowe, projektowe, plenerowe i seminaria.



2. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę wszystkich przedmiotów i praktyk przewidzianych w planie studiów.

3. Studentów obowiązuje odbycie praktyki zawodowej w wymiarze: 6 miesięcy w trakcie VI semestru studiów.

4. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki, 3) Język rosyjski.

5. W semestrach IV, V i VII studenci wybierają przedmioty z bloku obieralnego (D) o łącznej liczbie godzin 500 (43 pkt. ECTS).

6. Studentów obowiązuje napisanie i złożenie pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego (15 pkt ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: 2023/2024
Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
 - egzamin
 - zajęcia realizowane na odległość met. synchroniczna

ARKUSZ 3

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
nazwa kierunku studiów	Energetyka
profil	praktyczny
poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się	procentowy udział dyscypliny²
automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	80%
- dyscyplina wiodąca	
inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	20%
Łącznie:	100%

Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku	Efekty - z części I (kod składnika opisu) ⁴	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) ⁶
WIEDZA:			
K_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, które pozwolą na opisanie przebiegów procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w układach technicznych z obszaru energetyki oraz opisanie i analizowanie działania elementów i układów technicznych stosowanych w energetyce.	P6S_WG	P6S_WG
K_W02	Ma wiedzę z zakresu fizyki (obejmującą mechanikę, termodynamikę, termokinetykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową, teorię względności, optykę i promieniowanie) pozwalającą na rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie, technice i życiu codziennym, w szczególności procesów konwersji energii.	P6S_WG	P6S_WG

K_W03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie narzędzi informatycznych stosowanych w pracy inżynierskiej oraz programowania komputerów.	P6S_WG	P6S_WG
K_W04	Ma wiedzę z zakresu projektowania instalacji elektrycznych w tym inteligentnych instalacji elektrycznych.	P6S_WG	P6S_WG
K_W05	Ma podstawową wiedzę w zakresie chemii obejmującą znajomość okresowych właściwości pierwiastków i powstających z ich udziałem prostych połączeń chemicznych, podstawowe reakcje chemiczne (w tym procesy spalania i korozji), elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej, właściwości gazów rzeczywistych, cieczy i ciał stałych.	P6S_WG	P6S_WG
K_W06	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechaniki technicznej obejmującą prawa statyki i dynamiki klasycznej, naprężeń i odkształceń mechanicznych i termicznych, wytrzymałości i metod analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych.	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	Ma szczegółową wiedzę z zakresu elektrotechniki, niezbędną do analizy obwodów elektrycznych oraz podstawową wiedzę z zakresu elektroniki i energoelektroniki obejmującą elementy i układy półprzewodnikowe, podstawowe układy analogowe i cyfrowe oraz mechatroniki.	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metrologii, metodyki badań, diagnostyki, monitorowania, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy energetyczne różnego typu, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne i teleinformatyczne niezbędne do przesyłu danych, analizy wyników i sterowania procesem monitorowania.	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	Ma podstawową wiedzę z zakresu automatyki, obejmującą: struktury układów kompensacji, regulacji i sterowania, matematyczny opis układów liniowych oraz metody analizy liniowych układów automatyki.	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	Ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę o elementach konstrukcji mechanicznych urządzeń rozproszonej energetyki oraz czynnikach wpływających na trwałość i zużywanie ich elementów.	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	Ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę o materiałach konstrukcyjnych i eksploatacyjnych oraz ich właściwościach.	P6S_WG	P6S_WG
K_W12	Ma wiedzę w zakresie procesów produkcyjnych funkcjonujących w przemyśle kablowym, metodyki badań wyrobów gotowych, a także kierunku rozwoju systemów kablowych.	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie opisu fenomenologicznego i matematycznego procesów wymiany pędu, ciepła i masy (w szczególności: podstawowe prawa mechaniki płynów, opis procesów przepływu ciepła, przepływu masy w zastosowaniu do maszyn i urządzeń energetycznych).	P6S_WG	P6S_WG

K_W14	Ma wiedzę z zakresu podstawowych technologii przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną. Ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu budowy i działania, podstawowych urządzeń energetyki stacjonarnej (kotły parowe, turbiny gazowe i parowe, sprężarki, oraz układów sieci cieplnych, urządzeń chłodniczych, klimatyzacji i wentylacji, skojarzonej gospodarki cieplnej) i mobilnej (silniki spalinowe, napędy hybrydowe, napędy elektryczne, logistyka akumulacji i zasilania w ruchu).	P6S_WG	P6S_WG
K_W15	Ma szczegółową wiedzę o zasadach i metodach analizowania, oceny i obniżania zużycia energii w procesach technicznych, zasadach i systemach zarządzania energią oraz efektywnością energetyczną.	P6S_WG	P6S_WG
K_W16	Ma wiedzę w zakresie podstaw elektroenergetyki w tym: wiedzę o sieciach przesyłowych i rozdzielczych, podstaw zabezpieczeń elektroenergetycznych, podstaw niezawodności oraz bezpieczeństwa energetycznego, podstaw wytwarzania, przesyłania, przemiany i użytkowania energii. Zna podstawowe trendy rozwojowe sieci elektroenergetycznych z uwzględnieniem aspektów magazynowania energii i odnawialnych źródeł energii w tym mikroinstalacji prosumenckich.	P6S_WG	P6S_WG
K_W17	Ma wiedzę pozwalającą na, m.in.: efektywne wyszukiwanie i przetwarzanie materiałów i informacji w języku polskim i obcym (w tym branżowym), prawidłowe uczenie się, prawidłowe przygotowanie opracowania technicznego. Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	P6S_WK	P6S_WK
K_W18	Ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz ma wiedzę z zakresu standaryzacji i normalizacji wyrobów.	P6S_WK	P6S_WK
K_W19	Ma podstawową wiedzę na temat rodzajów i skutków oddziaływania na środowisko technologii energetycznych. Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w eksploatacji urządzeń energetycznych.	P6S_WK	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI:			
K_U01	Potrafi pozyskiwać odpowiednie informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie prostych zadań inżynierskich.	P6S_UO	P6S_UW
K_U03	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację wyników realizacji zadania inżynierskiego.	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U04	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, który jest wystarczający do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn lub urządzeń, instrukcji obsługi narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów.	P6S_UK	P6S_UW

K_U05	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	P6S_UU	P6S_UW
K_U06	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić rozwiązania techniczne urządzeń, maszyn i procesów z obszaru i otoczenia energetyki w tym związanej z produkcją kabli energetycznych.	P6S_UW	P6S_UW
K_U07	Potrafi zaplanować i wykonać eksperymenty z właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji i projektowania instalacji i procesów energetycznych.	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U08	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących maszyny i urządzeń oraz procesów i instalacji energetycznych.	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	Potrafi dokonać analizy i oceny energochłonności procesu produkcyjnego, transportowego, logistycznego, instalacji i urządzeń energetycznych, wybrać właściwe metody ograniczania strat energii.	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	Potrafi zaprojektować proste instalacje energetyczne, dobrać odpowiednie maszyny i urządzenia z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	Potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych i procesów technologicznych.	P6S_UW	P6S_UW
K_U12	Potrafi sformułować algorytm i posługuje się językami programowania adekwatnymi do zadania inżynierskiego oraz potrafi konfigurować proste urządzenia, układy pomiarowe i sterujące, w tym sterowniki programowalne.	P6S_UW	P6S_UW
K_U13	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z obszaru energetyki potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne (gospodarkę wodną, zasoby powietrza, odpady użyteczne i ich recykling), w tym środowiskowe (ochrona, kształtowanie, polepszanie), ekonomiczne i prawne.	P6S_UO	P6S_UW
K_U14	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6S_UO	P6S_UW
K_U15	Potrafi ocenić przydatność światowych, europejskich, krajowych i regionalnych technik i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla obszaru energetyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	Potrafi zidentyfikować przyczyny i skutki stanów zakłóceń w układach elektroenergetycznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody analityczne do analizy stanów ustalonych i nieustalonych w prostych układach elektrycznych, elektromaszynowych i elektronicznych.	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, oceny i projektowania działania układów technicznych i procesów produkcyjnych stosowanych w energetyce, instalacji elektroenergetycznych i elektrycznych w tym instalacji inteligentnych oraz analizy procesów przemian energetycznych.	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	Potrafi analizować i dobierać elementy i układy energoelektroniczne wykorzystywane w wytwarzaniu,	P6S_UW	P6S_UW

	przesyłaniu i rozdzieleniu energii elektrycznej.		
K_U19	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i elementami pomiarowymi umożliwiającymi rozwiązywanie problemów z zakresu pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych oraz potrafi projektować proste systemy pomiarowe, w tym proste układy cyfrowego przetwarzania sygnałów.	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U20	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu telekomunikacji, a także konfigurować urządzenia komunikacyjne w sieciach teleinformatycznych i przemysłowych.	P6S_UW	P6S_UW
K_U21	Potrafi właściwie interpretować wyniki analiz stanów pracy różnych układów technicznych.	P6S_UW	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:			
K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	P6S_KK	
K_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-energetyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	P6S_KK P6S_KR P6S_KO	
K_K03	Jest kreatywny i otwarty na potrzeby polepszania, modernizacji środowiska, optymalizacji systemów technicznych, ciągłego korzystania z dóbr wiedzy, ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej.	P6S_KK P6S_KR P6S_KO	
K_K04	Dbą o wyposażenie stanowiska pracy własnej, jest zorientowany na odpowiedzialność za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P6S_KK P6S_KR	
K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób pragmatyczny, logiczny, aksjologiczny i przedsiębiorczy mając na uwadze rozwój energetyki.	P6S_KO	
K_K06	Jest zdolny do pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii energetycznej i innych aspektów działalności inżyniera-energetyka.	P6S_KO P6S_KR	
Efekty uczenia się dla kierunku odnoszą się do określonych w ZSK uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia odpowiednio w przypadku:			
<ul style="list-style-type: none"> – studiów I stopnia: wiedza – P6U_W; umiejętności – P6U_U; kompetencje społeczne – P6U_K – studiów II stopnia: wiedza – P7U_W; umiejętności – P7U_U; kompetencje społeczne – P7U_K 			

objaśnienia

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia się dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbliżonej do 2:2:1 (W:U:KS),

symbole kierunkowych efektów kształcenia

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)