

Nazwa wydziału	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Nazwa kierunku	Energetyka
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	angielski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Nauki inżynieryjno-techniczne - dyscypliny: Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka - 100,00%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	nie dotyczy
Liczba semestrów studiów	3
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Kierunkowe efekty uczenia się	patrz tabela z efektami uczenia się
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana	W procesie kształcenia na kierunku Energetyka stosowane są następujące metody weryfikacji: kolokwium pisemne, egzamin pisemny (forma testowa lub otwarta), egzamin ustny, wykonanie i obrona projektu, prace domowe, ocena aktywności w trakcie zajęć i sprawozdanie (metody stosowane w zajęciach laboratoryjnych).
Łączna liczba godzin zajęć	Energetyka Ciepła: 1026
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	Energetyka Ciepła: 90

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Energetyka Ciepła: 50
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	Energetyka Ciepła: 5
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	Energetyka Ciepła: 0
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	Energetyka Ciepła: 70
Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	nie dotyczy
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	Energetyka Ciepła: 85 (94%)

Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).	Energetyka Ciepła: 0
Łączna liczba godzin z matematyki	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	nie dotyczy
Łączna liczba godzin z fizyki	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	nie dotyczy
Łączna liczba godzin z języków obcych	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Energetyka Ciepła: 20
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	Praktyki nie są realizowane.
Opis przedmiotów obieralnych	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

(opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunków w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji)

Jednostka: Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Nazwa kierunku studiów: Energetyka
Poziom kształcenia: drugiego stopnia
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
------------	-------------	---	--

Wiedza			
E2_W01	Absolwent ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do formułowania modeli złożonych procesów energetycznych, w tym modeli numerycznych wykorzystywanych w symulacjach komputerowych takich procesów.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W02	Absolwent ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki płynów, termodynamiki i wymiany ciepła, niezbędną do analizy procesów występujących w systemach i urządzeniach energetycznych.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W03	Absolwent ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analizy, projektowania i eksploatacji urządzeń i systemów energetycznych.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W04	Absolwent ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zaawansowanych metod symulacji komputerowej zjawisk i procesów cieplno-przepływowych oraz procesów konwersji energii w urządzeniach i systemach energetycznych.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W05	Absolwent ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat procesów konwersji energii w klasycznych i odnawialnych technologiach energetycznych.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W06	Absolwent ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat wpływu różnych technologii wytwarzania energii elektrycznej na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W07	Absolwent ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie współczesnych metod i narzędzi wspomagających zarządzanie systemami energetycznymi i funkcjonowania na rynku energii, w tym metod opartych na uczeniu maszynowym i sztucznej inteligencji.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W08	Absolwent ma pogłębianą wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, szczególnie w obszarze energetyki.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W09	Absolwent ma wiedzę o aktualnym stanie krajowego sektora energetycznego, a także trendy rozwojowe energetyki w kraju i na świecie.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
E2_W10	Absolwent ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w szczególności w obszarze energetyki; zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	P7U_W	III_P7S_WK I_P7S_WK
E2_W11	Absolwent ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, oraz prowadzenia działalności gospodarczej. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	P7U_W	III_P7S_WK I_P7S_WK
Umiejętności			
E2_U01	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku obcym, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, w szczególności w zakresie energetyki.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O

E2_U02	Absolwent potrafi stosować wiedzę z zakresu nauk podstawowych (mechanika, mechanika płynów, termodynamika) do opisu i modelowania zjawisk i procesów występujących w urządzeniach i systemach energetycznych. Potrafi wykorzystać poznane modele i metody matematyczne, a także narzędzia do wspomagania komputerowego w zakresie projektowania, analizy i oceny właściwości systemów i procesów typowych dla energetyki.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
E2_U03	Absolwent potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować, zrealizować oraz przetestować proste urządzenie, obiekt, system, proces lub narzędzie obliczeniowe/symulacyjne, typowe dla energetyki, używając do tego właściwych metod, technik i narzędzi, także opracowanych samodzielnie. Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi uwzględnić aspekty techniczno-ekonomiczne, a jeśli to konieczne, także pozatechniczne (środowiskowe, społeczne i prawne).	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
E2_U04	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać pomiary, badania eksperymentalne i symulacje komputerowe, a także interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i testowania hipotez oraz do rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych. Potrafi integrować wiedzę pochodzącą w różnych źródłach.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
E2_U05	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzenia, obiekty, systemy i procesy) wskazując ich mocne i słabe strony. Potrafi zaproponować ulepszenia/ usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
E2_U06	Absolwent potrafi przygotować szczegółową dokumentację i omówienie wyników realizacji zadania projektowego lub badawczego.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
E2_U07	Absolwent ma umiejętności językowe w zakresie energetyki oraz dziedzin pokrewnych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7U_U	I_P7S_UK
E2_U08	Absolwent ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, w uwzględnieniu zasad BHP. Potrafi ocenić pracochłonność powierzonego zadania i zaprojektować harmonogram gwarantujący terminowość realizacji. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, a także ukierunkować innych w tym zakresie.	P7U_U	I_P7S_UO I_P7S_UU
E2_U09	Absolwent potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim; zna nomenklaturę techniczną. Potrafi przygotować i przedstawić, także w języku angielskim, prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania projektowego lub badawczego z zakresu energetyki. Potrafi uczestniczyć w debacie: przedstawiać, oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować.	P7U_U	I_P7S_UK
Kompetencje społeczne			

E2_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i poszerzania jej przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrzebę zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemu.	P7U_K	I_P7S_KK
E2_K02	Absolwent prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga – z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych – dylematy związane z wykonywaniem zawodu. Ma świadomość konieczności działania w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej. Dbą o rozwój dorobku i tradycji, a także pozycję społeczną zawodu inżyniera.	P7U_K	I_P7S_KR
E2_K03	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji i przyjmowania odpowiedzialności za ich skutki. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	P7U_K	I_P7S_KO