



I. Informacje ogólne

Kierunek:

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Poziom kształcenia	II stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne / niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	magister inżynier
Przyporządkowanie do dyscypliny lub dyscyplin (jeżeli więcej niż 1 dyscyplina – wskazanie dyscypliny wiodącej i udziału procentowego każdej z dyscyplin)	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Liczba semestrów	trzy / cztery
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego) określonej dla rozpatrywanego programu studiów	94 <i>(wpisać właściwe)</i>

Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020
Pieczętka i podpis dziekana	



II. Efekty uczenia się.

1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia na poziomie 6/7* Polskiej Ramy Kwalifikacji

nazwa kierunku studiów: odnawialne źródła energii			
poziom: studia II stopnia			
profil: ogólnoakademicki			
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK (kod składnika opisu)	odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK-kompetencje inżynierskie
Wiedza			
OZEII_W01	ma niezbędną zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z instalacjami prośrodowiskowymi	P7S_WG	
OZEII_W02	ma zaawansowaną wiedzę ekonomiczną i prawną niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej związanych z odnawialnymi źródłami energii,	P7S_WG,	P7S_WG
OZEII_W03	ma pogłębioną wiedzę dotyczącą trendów rozwojowych w zakresie instalacji odnawialnych źródeł energii oraz instalacji wewnętrznych w obiektach	P7S_WG	
OZEII_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii obejmującą projektowe zadania inżynierskie dotyczące urządzeń oraz instalacji służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	P7S_WG	P7S_WG
OZEII_W05	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu instalacji grzewczych wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych oraz instalacji sanitarnych obejmującą projektowe zadania inżynierskie dotyczące urządzeń oraz instalacji w obiektach	P7S_WG	
OZEII_W06	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę obejmującą zadania inżynierskie dotyczące eksploatacji urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	P7S_WG	P7S_WG
OZEII_W07	ma wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P7S_WG	P7S_WG
OZEII_W08	ma wiedzę dotyczącą eksploatacji oraz niezawodności maszyn i urządzeń w odniesieniu	P7S_WG	P7S_WG



	do odnawialnych źródeł energii oraz instalacji wewnętrznych w obiektach		
OZEII_W09	ma rozszerzoną wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego oraz o jego zagrożeniach	P7S_WK	
OZEII_W10	zna zaawansowane metody, techniki, technologie stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz instalacji grzewczych wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych i sanitarnych	P7S_WG	P7S_WG
OZEII_W11	zna nowoczesne materiały konstrukcyjne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu odnawialnych źródeł energii i instalacji wewnętrznych	P7S_WG	
OZEII_W12	ma wiedzę dotyczącą zarządzania w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WK	P7S_WK
OZEII_W13	zna i rozumie zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_WK	P7S_WK
OZEII_W14	zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK	P7S_WK
OZEII_W15	zna normy oraz wytyczne projektowania instalacji wewnętrznych oraz instalacji odnawialnych źródeł energii	P7S_WG	
Umiejętności			
OZE II_U01	posiada umiejętność pozyskiwania informacji z różnych źródeł, również w języku obcym, właściwych dla kierunku Odnawialne Źródła Energii , potrafi je analizować, interpretować, wyciągać wnioski i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7S_UW	
OZE II_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie odnawialnych źródeł energii	P7S_UK	
OZE II_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe i prezentację w języku polskim i krótką informację naukową w języku angielskim przedstawiającą wyniki własnych badań naukowych i opracowań inżynierskich	P7S_UW	
OZE II_U04	potrafi samodzielnie i w zespole dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym z zakresu instalacji, urządzeń i technologii	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW



	prośrodowiskowych, współdziałać z innymi osobami w zakresie rozwiązywania postawionego zadania		
OZE II_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7S_UU	
OZE II_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla odnawialnych źródeł energii i instalacji wewnętrznych zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK	
OZE II_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	P7S_UK	
OZE II_U08	potrafi samodzielnie i w zespole planować i przeprowadzać eksperymenty, wykonywać pomiary, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UO	P7S_UW
OZE II_U09	potrafi ocenić działanie elementów instalacji, przeprowadzić eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania układu	P7S_UW P7S_UO	
OZE II_U10	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu instalacji wewnętrznych i odnawialnych źródeł energii metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz wyciągać wnioski	P7S_UW	P7S_UW
OZE II_U11	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu odnawialnych źródeł energii w podejmowanych działaniach inżynierskich	P7S_UW	P7S_UW
OZE II_U12	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW	P7S_UW
OZE II_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z odnawialnymi źródłami energii a także instalacjami grzewczymi, wentylacyjnymi, klimatyzacyjnymi, gazowymi i sanitarnymi oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P7S_UW	
OZ II_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego uwzględniającej koszt materiałów, energii i nakładu pracy	P7S_UW	P7S_UW
OZE II_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania	P7S_UW	P7S_UW



	techniczne (urządzeń, obiektów, systemów) wykorzystywane przy produkcji energii ze źródeł odnawialnych		
OZE II_U16	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla instalacji z odnawialnych źródeł energii i, klimatyzacyjnych instalacji grzewczych wentylacyjnych, gazowych i sanitarnych oraz wykorzystując nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie zawierające także komponent badawczy	P7S_UW	P7S_UW
OZE II_U17	potrafi zaprojektować instalacje w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz instalacje wewnętrzne dostosowane do danego obiektu, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia	P7S_UW	P7S_UW
OZE II_U18	potrafi zaplanować i nadzorować prawidłowość eksploatacji maszyn, urządzeń i systemów technicznych dla zapewnienia ich niezawodnej pracy	P7S_UW	P7S_UW
Kompetencje społeczne			
OZE II_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; ma świadomość potrzeby kształcenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	P7S_KR	
OZE II_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7S_KO	
OZE II_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P7S_KR	
OZE II_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7S_KK	
OZE II_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P7S_KK	
OZE II_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO	P7S_UW
OZE II_K07	ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego; posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia niekorzystnych skutków wykonywanej działalności w zakresie instalacji z odnawialnych źródeł energii i instalacji wewnętrznych w obiektach	P7S_KR	P7S_UW



II. Efekty uczenia się.

2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się

nazwa kierunku studiów: Odnawialne źródła energii poziom: studia II stopnia profil: ogólnoakademicki	
Kompetencje inżynierskie	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza	
Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	OZEII_W04 OZEII_W07 OZEII_W08 OZEII_W10
Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	OZEII_W02 OZEII_W12 OZEII_W13 OZEII_W14
Umiejętności	
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	OZEII_U04 OZEII_U08 OZEII_U16
Student potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfiki zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: 1) wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; 2) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w tym aspekty etyczne; 3) dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	OZEII_U10 OZEII_U11 OZEII_U12 OZEII_U14 OZEII_U16 OZEII_K06 OZEII_K07
Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	OZEII_U15 OZEII_U16 OZEII_U18
Student potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	OZEII_U11 OZEII_U16 OZEII_U17
Student potrafi 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	OZEII_U04
Student potrafi 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	OZEII_U11 OZEII_U18



OZE 2 NS

		moduły kształcenia																													
		SEMESTR I												SEMESTR 2																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
		Zarządzanie środowiskiem	Techniki ochrony atmosfery	Słoneczne instalacje ciepłone	Regulacja i sterowanie instalacjami OZE	Materiały instalacyjne	Język obcy	Urządzenia grzewcze i wentylacyjne	Armatura i wyposażenie instalacji OZE	Technologie ogniw fotowoltaicznych	Techniki pomiarowe i zamkniętym	Instalacje c.w.u.	Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE	Ekonomika inwestycji	Energoszczędne instalacje wentylacyjne	Słoneczne instalacje ciepłone II	Hybrydowe węzły ciepłone	Wymiana ciepła i masy	Wentylacja pożarowa	Gruntowe wymienniki ciepła	Ochrona własności intelektualnej	Podstawy negocjacji	Wystąpienia publiczne	Poprawna polszczyzna w praktyce	Etyka inżynierska	Sociologia i psychologia pracy	Refrigeration and air conditioning devices	Renewable energy heating systems	Heat generation devices fir heating systems	The conversion of biomass to energy	
WIEDZA	OZE2_W01	x				x	x								x								x								
	OZE2_W02														x								x								x
	OZE2_W03				x	x		x					x	x							x										
	OZE2_W04		x	x				x	x			x	x			x	x			x	x							x			x
	OZE2_W05				x			x					x	x	x	x												x	x	x	
	OZE2_W06														x																x
	OZE2_W07					x		x				x	x		x	x															
	OZE2_W08							x							x																
	OZE2_W09	x										x																			
	OZE2_W10							x					x	x	x	x													x		x
	OZE2_W11			x		x						x			x														x		
	OZE2_W12	x																													
	OZE2_W13																														
	OZE2_W14														x																
	OZE2_W15			x				x				x	x	x																	
UMIĘJĘTNOŚCI	OZE2_U01	x	x	x		x	x	x			x	x				x	x											x	x	x	
	OZE2_U02						x									x								x		x					x
	OZE2_U03						x																x	x	x				x	x	x
	OZE2_U04	x					x					x	x	x		x											x				
	OZE2_U05						x					x																x			
	OZE2_U06						x																								
	OZE2_U07			x								x						x	x												
	OZE2_U08			x								x						x	x												
	OZE2_U09																														
	OZE2_U10															x															
	OZE2_U11															x	x														
	OZE2_U12	x						x								x	x														
	OZE2_U13				x																										
	OZE2_U14																														
	OZE2_U15																														
	OZE2_U16																														
	OZE2_U17				x			x	x				x	x																	
	OZE2_U18				x																										
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	OZE2_K01	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	OZE2_K02		x		x	x		x						x	x																
	OZE2_K03		x	x				x	x						x	x	x	x	x							x	x				
	OZE2_K04			x				x	x						x	x	x	x													
	OZE2_K05				x																										
	OZE2_K06																														
	OZE2_K07	x		x	x	x		x																							



		moduły kształcenia																	
		SEMESTR 3									SEMESTR 4								
		30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
		Przedsiębiorczość i innowacje	Eksploatacja systemów OZE	Systemy chłodnicze	Projektowanie instalacji wewnętrznych	Ciepłownie i sieci ciepłownicze	Technologie odzysku energii	Automatyka budynków inteligentnych	Aktywne i pasywne systemy energ. Słonecznej w budownictwie	Energetyka jądrowa	Systemy zarządzania energią	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	Projektowanie w technologii BIM	Instalacje p.poz.	Sieci gazowe	Audyt efektywności energetycznej	Monitorowanie źródeł OZE	Seminarium dyplomowe	Praktyka zawodowa 4tyg
WIEDZA	OZE2_W01						x	x	x		x								
	OZE2_W02	x									x				x				
	OZE2_W03	x	x		x		x					x			x		x	x	
	OZE2_W04					x		x		x			x			x	x	x	
	OZE2_W05			x	x	x		x						x			x	x	
	OZE2_W06	x				x	x				x				x		x	x	
	OZE2_W07	x					x				x			x	x			x	
	OZE2_W08	x		x							x							x	
	OZE2_W09	x																	
	OZE2_W10			x		x				x	x	x		x	x		x	x	
	OZE2_W11			x				x					x		x	x	x		
	OZE2_W12				x													x	
	OZE2_W13																x	x	
	OZE2_W14	x																x	
	OZE2_W15					x		x				x	x			x	x	x	
UMIĘTNOŚCI	OZE2_U01	x					x	x	x	x	x	x		x	x				
	OZE2_U02											x							
	OZE2_U03																x		
	OZE2_U04					x	x				x							x	
	OZE2_U05					x						x		x					
	OZE2_U06																		
	OZE2_U07					x		x	x				x			x	x		
	OZE2_U08					x	x	x					x			x	x	x	
	OZE2_U09		x								x	x						x	
	OZE2_U10		x			x					x				x		x	x	
	OZE2_U11	x					x	x										x	
	OZE2_U12	x		x							x	x			x			x	
	OZE2_U13			x	x										x			x	
	OZE2_U14	x														x			
	OZE2_U15		x	x							x	x				x		x	
	OZE2_U16				x							x	x			x		x	
	OZE2_U17			x	x	x							x				x	x	
	OZE2_U18												x					x	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	OZE2_K01	x			x	x		x	x	x	x	x		x		x	x	x	
	OZE2_K02		x		x		x	x		x	x	x	x		x	x		x	
	OZE2_K03					x	x		x				x	x		x	x	x	
	OZE2_K04	x	x	x		x			x				x			x		x	
	OZE2_K05					x								x					
	OZE2_K06	x																x	
	OZE2_K07		x	x	x	x			x			x		x		x	x	x	



III. Tabela wskaźników ilościowych

nazwa kierunku studiów: Odnawialne źródła energii		
poziom: studia II stopnia		
profil: ogólnoakademicki		
Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/ Liczba godzin Studia stacjonarne	Liczba punktów ECTS/ Liczba godzin Studia niestacjonarne
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	trzy 94 ECTS	cztery 94 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	1125	691
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	1247 49,9ECTS	815 32,6ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (dla profilu ogólnoakademickiego)	74 ECTS	69 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (dla profilu praktycznego)	nie dotyczy	nie dotyczy
Łączna 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 odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6 ECTS	6 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	42 ECTS	42 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4 ECTS	4 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	160 godzin	160 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy	nie dotyczy



IV. Opis programu studiów

1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

Kierunek studiów: **Odnawialne źródła energii**

poziom: **studia II stopnia**

profil: **ogólnoakademicki**

studia stacjonarne

Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2-101	Zarządzanie środowiskiem	15	-	-	15	-	30	-	2
2.	I-OZE2-102	Przedsiębiorczość i innowacje	15	-	-	-	-	15	-	1
3.	I-OZE2-103	Techniki ochrony atmosfery II	15	15	-	15	-	45	-	2
4.	I-OZE2-104	Słoneczne instalacje ciepłne	30	-	-	30	-	60	E	4
5.	I-OZE2-105	Regulacje i sterowanie instalacjami OZE	15	-	15	-	-	30	-	2
6.	I-OZE2-106	Hybrydowe węzły ciepłne	15	-	-	15	-	30	-	2
7.	I-OZE2-107	Wymiana ciepła i masy	15	-	15	-	-	30	-	2
8.	I-OZE2-108	Wentylacja pożarowa	15	-	-	15	-	30	-	2
9.	I-OZE2-109	Materiały instalacyjne	15	-	-	-	-	15	-	1
10.	I-OZE2-110	Instalacje c.w.u./Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE	15	-	-	30	-	45	E	3
11.	I-OZE2-111 (a do d)	Przedmioty obieralne	30	-	-	30	-	60	-	4
12.	I-OZE2-112	Ochrona własności intelektualnej	15	-	-	-	-	15	-	1
13.	I-OZE2- (1-6)	Przedmiot HES do wyboru	15	15	-	-	-	30	-	2
14.	I-OZE2-113	Język obcy	-	-	30	-	-	30	-	2
15.	I-OZE2-114	Praktyka zawodowa II – 4 tygodnie	-	-	-	-	-	-	-	4
RAZEM:			225	30	60	150	0	465	2	34



Przedmioty do wyboru (sem.1)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2-111a	<i>Urządzenia grzewcze i wentylacyjne</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
2.	I-OZE2-111b	<i>Armatura i wyposażenie instalacji OZE</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
3.	I-OZE2-111c	<i>Technologie ogniw fotowoltaicznych</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
4.	I-OZE2-111d	<i>Gospodarka w obiegu zamkniętym</i>	15	-	-	15	-	30	-	2

Przedmioty z grupy HES do wyboru

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2-1	<i>Podstawy negocjacji</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
2.	I-OZE2-2	<i>Wystąpienia publiczne</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
3.	I-OZE2-3	<i>Poprawna polszczyzna w praktyce</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
4.	I-OZE2-4	<i>Komunikacja interpersonalna</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
5.	I-OZE2-5	<i>Etyka inżynierska</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
6.	I-OZE2-6	<i>Socjologia i psychologia pracy</i>	15	-	-	-	-	15	-	1

Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2-201	<i>Ekonomika inwestycji</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
2.	I-OZE2-202	<i>Eksploatacja systemów OZE</i>	15	-	-	30	-	45	E	3
3.	I-OZE2-203	<i>Instalacje p.poz.</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
4.	I-OZE2-204	<i>Energooszczędne instalacje wentylacyjne</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
5.	I-OZE2-205	<i>Systemy chłodnicze</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
6.	I-OZE2-206	<i>Projektowanie instalacji wewnętrznych</i>	15	-	-	30	-	45	E	3
7.	I-OZE2-207	<i>Gruntowe wymienniki ciepła</i>	15	-	-	30	-	45	-	2
8.	I-OZE2-208	<i>Ciepłownie i sieci ciepłownicze</i>	30	-	-	-	-	30	-	2
9.	I-OZE2-209	<i>Audyt efektywności energetycznej</i>	-	-	-	30	-	30	-	2



10.	I-OZE2-210	<i>Technologie odzysku energii</i>	30			15	-	45	-	2
11.	I-OZE2-211 (a-d)	<i>Przedmioty obieralne w tym</i>	30	-	-	45	-	75	-	6
	I-OZE2-212 (a-d)	<i>przedmioty w języku angielskim</i>								
12.	I-OZE2-(1 do 6)	<i>Przedmiot HES do wyboru</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
RAZEM:			210	15	0	240	0	465	2	30

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.2)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2-211a	<i>Automatyka budynków inteligentnych</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
2.	I-OZE2-211b	<i>Aktywne i pasywne systemy energetyki słonecznej w budownictwie</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
3.	I-OZE2-211c	<i>Optymalizacja zużycia energii</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
4.	I-OZE2-211d	<i>Systemy zarządzania energią</i>	15	-	-	15	-	30	-	2

Przedmioty kierunkowe do wyboru j.ang. (sem.2)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2-212a	<i>Refrigeration and air conditioning devices.</i>	-	-	-	15	-	15	-	2
2.	I-OZE2-212b	<i>Renewable energy heating systems.</i>	-	-	-	15	-	15	-	2
3.	I-OZE2-212c	<i>Heat generation devices for heating systems.</i>	-	-	-	15	-	15	-	2
4.	I-OZE2-212d	<i>The conversion of biomass to energy</i>	-	-	-	15	-	15	-	2

Semestr 3

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2-301	<i>Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
2.	I-OZE2-302	<i>Projektowanie w technologii BIM</i>	15	-	-	15	-	30	-	2
3.	I-OZE2-303	<i>Sieci gazowe</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
4.	I-OZE2-304	<i>Energetyka jądrowa</i>	15	15	-	-	-	30	-	1



5.	I-OZE2-305	Instalacje wewnętrzne zasilane z OZE	15	-	-	15	-	30	-	1
6.	I-OZE2-306	Monitorowanie źródeł OZE	-	-	15	-	-	15	-	1
7.	I-OZE2-(1-6)	Przedmiot HES do wyboru	15	-	-	-	-	15	-	1
8.	I-OZE2-307	Seminarium dyplomowe	-	-	45	-	-	45	-	2
9.	I-OZE2-308	Praca dyplomowa magisterska	-	-	-	-	-	-	-	20
RAZEM:			90	15	60	30	0	195	0	30

Tabela struktury planu studiów według semestrów (opcjonalnie)

L.p.	Semestr	w	ćw.	lab.	proj.	inne	RAZEM [h]	ECTS
1.	Semestr 1	225	30	60	150	-	465	34
2.	Semestr 2	210	15	0	240	-	465	30
3.	Semestr 3	90	15	60	30	-	195	30
Razem:		525	60	120	420	0	1125	94

Studia niestacjonarne

Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-101	Zarządzanie środowiskiem	10	-	-	10	-	20	-	2
2.	I-OZE2N-102	Techniki ochrony atmosfery	10	10	-	10	-	30	-	2
3.	I-OZE2N-103	Słoneczne instalacje ciepłe	10	-	-	10	-	20	-	2
4.	I-OZE2N-104	Regulacje i sterowanie instalacjami OZE	10	-	15	-	-	25	E	2
5.	I-OZE2N-105	Materiały instalacyjne	10	-	-	-	-	10	-	1
6.	I-OZE2N-106a	Instalacje c.w.u.	10	-	-	15	-	25	E	3
	I-OZE2N-106b	Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE								
7.	I-OZE2N-107(a-d)	Przedmioty obieralne	18	-	-	20	-	38	-	4
8.	I-OZE2N-108	Język obcy	-	-	18	-	-	18	-	2
9.	I-OZE2N-109	Praktyka zawodowa 4 tygodnie	-	-	-	-	-	-	-	4
RAZEM:			78	10	33	65	0	186	2	22



Przedmioty obieralne (sem.1)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-107a	Urządzenia grzewcze i wentylacyjne	9	-	-	10	-	19	-	2
2.	I-OZE2N-107b	Armatura i wyposażenie instalacji OZE	9	-	-	10	-	19	-	2
3.	I-OZE2N-107c	Technologie ogniw fotowoltaicznych	9	-	-	10	-	19	-	2
4.	I-OZE2N-107d	Gospodarka w obiegu zamkniętym	9	-	-	10	-	19	-	2

Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-201	Ekonomika inwestycji	10	-	-	10	-	20	-	2
2.	I-OZE2N-202	Energooszczędne instalacje wentylacyjne	10	-	-	15	-	25	-	2
3.	I-OZE2N-203	Słoneczne instalacje ciepłe II	10	-	-	10	-	20	E	3
4.	I-OZE2N-204	Hybrydowe węzły ciepłownicze	10	-	-	10	-	20	-	2
5.	I-OZE2N-205	Wymiana ciepła i masy	10	-	15	-	-	25	E	3
6.	I-OZE2N-206	Wentylacja pożarowa	10	-	-	15	-	25	-	2
7.	I-OZE2N-207	Gruntowe wymienniki ciepła	10	-	-	15	-	25	E	3
8.	I-OZE2N-208 (a-d)	Przedmiot obieralny w j. angielskim	-	-	-	15	-	15	-	2
9.	I-OZE2N-209	Ochrona własności intelektualnej	10	-	-	-	-	10	-	1
10.	I-OZE2N-(1-6)	Przedmiot HES do wyboru	9	9	-	-	-	18	-	2
RAZEM:			89	9	15	90	0	203	3	22

Przedmioty HES do wyboru

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-1	Podstawy negocjacji	9	9	-	-	-	18	-	2
2.	I-OZE2N-2	Wystąpienia publiczne	9	9	-	-	-	18	-	2
3.	I-OZE2N-3	Poprawna polszczyzna w praktyce	9	9	-	-	-	18	-	2
4.	I-OZE2N-4	Etyka inżynierska	9	-	-	-	-	9	-	1
5.	I-OZE2N-5	Socjologia i psychologia pracy	9	-	-	-	-	9	-	1



6	I-OZE2N-6	<i>Komunikacja interpersonalna</i>								
---	-----------	------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Przedmioty obieralne w j.ang. (sem.2)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-208a	<i>Refrigeration and air conditioning devices.</i>	-	-	-	15	-	15	-	2
2.	I-OZE2N-208b	<i>Renewable energy heating systems.</i>	-	-	-	15	-	15	-	2
3.	I-OZE2N-208c	<i>Heat generation devices for heating systems.</i>	-	-	-	15	-	15	-	2
4.	I-OZE2N-208d	<i>The conversion of biomass to energy</i>	-	-	-	15	-	15	-	2

Semestr 3

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-301	<i>Przedsiębiorczość i innowacje</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
2.	I-OZE2N-302	<i>Eksploatacja systemów OZE</i>	10	-	-	15	-	25	-	2
3.	I-OZE2N-303	<i>Systemy chłodnicze</i>	10	-	-	15	-	25	E	3
4.	I-OZE2N-304	<i>Projektowanie instalacji wewnętrznych</i>	10	-	-	15	-	25	E	3
5.	I-OZE2N-305	<i>Ciepłownie i sieci ciepłownicze</i>	10	-	-	-	-	10	-	2
6.	I-OZE2N-306	<i>Technologie odzysku energii</i>	10	-	-	10	-	20	-	3
7.	I-OZE2N-307(a - d)	<i>Przedmioty obieralne</i>	20	-	-	20	-	40	-	4
8.	I-OZE2N- (1 - 6)	<i>Przedmiot HES do wyboru</i>	9	9	-	-	-	18	-	2
RAZEM:			94	9	0	75	0	178	2	20

Przedmioty do wyboru (sem.3)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-307a	<i>Automatyka budynków inteligentnych</i>	10	10	-	-	-	20	-	2
2.	I-OZE2N-307b	<i>Aktywne i pasywne systemy energ. słonecznej w budownictwie</i>	10	10	-	-	-	20	-	2
3.	I-OZE2N-307c	<i>Energetyka jądrowa</i>	10	10	-	-	-	20	-	2



4.	I-OZE2N-307d	Systemy zarządzania energią	10	10	-	-	-	20	-	2
----	--------------	-----------------------------	----	----	---	---	---	----	---	---

Semestr 4

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE2N-401	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	15	-	-	-	-	15	-	1
2.	I-OZE2N-402	Projektowanie w technologii BIM	10	-	-	15	-	25	-	2
3.	I-OZE2N-403	Instalacje p.poż.	10	-	-	10	-	20	-	1
4.	I-OZE2N-404	Sieci gazowe	15	-	-	-	-	15	-	1
5.	I-OZE2N-405	Audyt efektywności energetycznej	-	-	-	15	-	15	-	1
6.	I-OZE2N-406	Monitorowanie źródeł OZE	-	-	10	-	-	10	-	1
7.	I-OZE2N- (1 – 6)	Przedmiot HES do wyboru	9	-	-	-	-	9	-	1
8.	I-OZE2N-407	Seminarium dyplomowe	-	-	15	-	-	15	-	2
9.	I-OZE2N-408	Praca dyplomowa magisterska	-	-	-	-	-	-	-	20
RAZEM:			59	0	25	40	0	124	0	30

Tabela struktury planu studiów według semestrów (opcjonalnie)

L.p.	Semestr	w	ćw.	lab.	proj.	inne	RAZEM [h]	ECTS
1.	Semestr 1	78	10	33	65	0	186	22
2.	Semestr 2	89	9	15	90	0	203	22
3.	Semestr 3	94	9	0	75	0	178	20
4.	Semestr 4	59	0	25	40	0	124	30
Razem:		320	28	73	270	0	691	94

2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku gdy program studiów przewiduje praktyki



nazwa kierunku studiów: Odnawialne źródła energii

poziom: studia II stopnia

profil: ogólnoakademicki

Cel praktyki:

Studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia odbywają praktykę zawodową. Celem praktyki jest poszerzenie wiedzy i umiejętności uzyskanych w toku studiów o aspekty charakterystyczne dla branży odnawialne źródła energii, oraz wykształcenie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej w praktyce.

Realizacja celu następuje w drodze poznania przez studentów zasad funkcjonowania różnych przedsiębiorstw/firm/instytucji projektowych, wykonawczych, produkcyjnych, organów samorządu terytorialnego których działalność dotyczy odnawialnych źródeł energii. Student powinien również zapoznać się ze specyfiką pracy na różnych stanowiskach pracy w branży oraz z możliwościami na rynku pracy. W czasie praktyk studenci zetkną się z zagadnieniami definiowania i rozwiązywania problemów technicznych, organizacyjnych i analitycznych. Studenci powinni również zdobyć umiejętność pracy w zespole i - w miarę możliwości - kierowania zespołem jak również pracy samodzielnej z zachowaniem zasad BHP. Realizowane zadania powinny zapewniać osiągnięcie założonych efektów uczenia się.

Wymiar praktyki:

Praktyka trwa 4 tygodnie. Praktyce przyporządkowane jest 4 punkty ECTS.

Organizacja praktyki:

Zgodnie z obowiązującym w PŚk Regulaminem Praktyk, praktyka studencka realizowana jest na podstawie dwustronnej umowy PŚk – firma przyjmująca studenta.

Umowę o prowadzeniu praktyk z podmiotami przyjmującymi studentów na praktyki zawiera, na mocy udzielonego mu pełnomocnictwa, Dziekan Wydziału.

Praktyka odbywana jest na podstawie Umowy o organizację praktyki studentów szkół wyższych. Wydział ma podpisane Porozumienie o współpracy z firmami branżowymi, w których studenci potencjalnie mogą odbywać praktyki studenckie. W przypadku samodzielnego wskazania przez studenta miejsca odbywania praktyki Wydziałowy Kierownik ds. Praktyk dla danego kierunku sprawdza czy zapewnione są warunki do osiągnięcia założonych efektów uczenia się.



Zgodnie z Regulaminem Praktyk możliwe jest zaliczenie praktyki na podstawie:

- umowy o pracę, jeżeli student był zatrudniony w zakładzie pracy o odpowiednim profilu działalności związanym z odnawialnymi źródłami energii na umowę o pracę lub umowę o dzieło gdzie zakres obowiązków i wykonywanych czynności oraz czas trwania umożliwiły osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się,
- wypełnionego oraz opieczątowanego wypisu z Centralnej Ewidencji i Działalności Gospodarczej lub Krajowego Rejestru Sądowego jeżeli student prowadzi własną firmę o odpowiednim profilu działalności związanym z geodezją i kartografią gdzie zakres obowiązków i wykonywanych czynności umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się ,
- umowy stażowej z Urzędu Pracy jeżeli student odbył staż w zakładzie pracy o odpowiednim profilu działalności związanym z odnawialnymi źródłami energii gdzie zakres obowiązków i wykonywanych czynności umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Termin praktyki:

Studenci studiów II stopnia odbywają praktykę po I semestrze studiów w czasie niekolidującym z zajęciami dydaktycznymi.

Miejsce praktyki:

Praktyka może odbywać się w firmach wykonawczych, realizowanych budowach/objektach, biurach projektowych, placówkach studyjno-badawczych, w urzędach administracji państwowej, organach nadzoru budowlanego, organach samorządowych i organizacjach pozarządowych czyli w miejscach, które zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się wyznaczonych w ramach praktyk.

Procedura organizacji praktyk:

Przed realizacją praktyk student powinien zapoznać się z następującymi dokumentami będącymi załącznikami do aktualnego Zarządzenia Rektora PŚk w sprawie Regulaminu Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej.

- Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej



- Umowa o organizację praktyk studenta PŚk
- Oświadczenie o znajomości zasad odbywania praktyki
- Sprawozdanie z praktyki studenckiej
- Podanie o zaliczenie praktyki Studenckiej
- Program praktyk dla studiowanego kierunku

Regulamin, Program Praktyk oraz wraz z kompletem ww. załączników jest dostępny na stronie:

<https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/praktyki/>

1. Student składa Wydziałowemu Kierownikowi ds. Praktyk dla danego kierunku podanie o wyrażenie zgody na realizację praktyki studenckiej w wybranej firmie. Identyfikując jednostkę (nazwa, adres) oraz dane osoby (imię, nazwisko, stanowisko) reprezentującej jednostkę wraz z Oświadczeniem o znajomości zasad odbywania praktyki i przestrzeganiu regulaminu.
2. Po wyrażeniu zgody na w/w podanie przez Wydziałowego Kierownika ds. Praktyk dla danego kierunku student uzupełnia Umowę o organizację praktyk studenta PŚk (w dwóch egzemplarzach). Umowa powinna być podpisana przez Zakład pracy wraz z pieczętą zakładu, ze strony uczelni umowę podpisuje Dziekan Wydziału IŚGiE.
3. Student odbiera z dziekanatu podpisane przez Dziekana Wydziału dwa egzemplarze umowy i dostarcza je do jednostki, w której będzie realizowana praktyka. Student jeden egzemplarz podpisanej obustronnie umowy pozostawia w jednostce gdzie realizuje praktykę, drugi egzemplarz dostarcza do Wydziałowego Kierownika ds. Praktyk dla danego kierunku w opisanej teczce w wyznaczonym terminie.
4. Po odbyciu praktyki student składa Wydziałowemu Kierownikowi ds. Praktyk dla danego kierunku sprawozdanie z praktyki studenckiej oraz podanie o jej zaliczenie.

Kontrola praktyki:

Wydziałowy Kierownik ds. Praktyk dla danego kierunku może przeprowadzić kontrolę praktyki w miejscu jej odbywania w zakresie prawidłowości powierzanych zadań, opieki merytorycznej ze strony firmy, oraz możliwości realizacji założonego programu.

Zaliczenie praktyki:



Warunkiem zaliczenia praktyki jest wywiązanie się z zadań określonych w programie praktyki oraz przedłożenie przez studenta sprawozdania z przebiegu praktyki potwierdzonego przez pracodawcę,

- podstawą zaliczenia praktyki jest akceptacja przez Wydziałowego Kierownika ds. praktyk dla danego kierunku sprawozdania z przebiegu praktyki gdzie zakres obowiązków i wykonywanych czynności umożliwi osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się,
- zaliczenia praktyki w indeksie (zapis „zal”) oraz w systemie USOS dokonuje Wydziałowy Kierownik ds. praktyk dla danego kierunku w terminie 2-óch tygodni od złożenia przez studenta wymaganych dokumentów, niezaliczenie praktyki jest jednoznaczne z koniecznością jej powtórzenia i niezaliczeniem semestru, po którym praktyka powinna być zaliczona.

Termin zaliczenia:

Na studiach II stopnia zaliczenia praktyk należy dokonać odpowiednio trzecim semestrze studiów – na studiach stacjonarnych i po czwartym – na studiach niestacjonarnych.

Program praktyki studenckiej na kierunku **Odnawialne Źródła Energii**

Zakres tematyczny praktyki:

- Poznanie struktury organizacyjnej zakładu sposobu organizacji pracy oraz zasad BHP;
- Szczegółowe zapoznanie się z techniczną problematyką jednostki, tzn. z bieżącą technologią wytwarzanych/sprzedawanych/instalowanych części lub podzespołów OZE, przyrządami pomiarowymi i kontrolą jakości pod kątem zgodności z obowiązującymi wymogami/normami w zakresie oferowanych instalacji OZE;
- Bezpośredni udział w pracach produkcyjnych i/lub wykonywania w tym samodzielnego wykonywania powierzonych zadań jak i kierowania zespołem;
- Zapoznanie się z niezbędną dokumentacją projektową, wykonawczą i kosztorysową;
- Zapoznanie się z zagadnieniami wykonawstwa w zakresie:
 - technologii wykorzystania energii słonecznej, wiatru, wody geotermalnej i biomasy,
 - ogrzewnictwa, ciepłownictwa i klimatyzacji,
 - gospodarki paliwowo-energetycznej oraz



- technicznego wyposażenia budynków w instalacje zimnej i ciepłej wody, kanalizacji, instalacje gazowe, fotowoltaiczne, fototermiczne i instalacje z wykorzystaniem pomp ciepła, itp.;
- Nabycie umiejętności projektowania i/lub wykonawstwa ww. instalacji z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.
- Zdobycie wiedzy o systemach, metodach, technikach, narzędziach i materiałach służących do pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystania surowców odnawialnych.
- Znajomość zagadnień organizacji i ekonomiki produkcji, marketingu, przedsiębiorczości. Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych w pracy w: firmach związanych z odnawialnymi źródłami energii i gospodarką energią, jednostkach administracji samorządowej i rządowej, firmach konsultingowych i doradczych.
- Opracowanie szczegółowych wniosków, dotyczących funkcjonowania urządzeń ochrony środowiska na terenie zakładu pracy wraz z niezbędnymi zaleceniami, uwzględniającymi najnowsze rozwiązania technologiczne i materiałowe oraz organizacją napraw i remontów maszyn i urządzeń stosowanych przez firmę.
- Zapoznanie się ze współpracą z klientem- odbiorcą instalacji OZE.
- Zapoznanie się ze współpracą z branżami zewnętrznymi mającymi wpływ na wykonywany projekt/zadanie.
- Wykonywanie budżetu danego projektu/zadania oraz dysponowanie czasem zaplanowanym na jego wykonanie. Rozdzielanie zadań pomiędzy członków zespołu a także współpraca z kierownikiem zespołu przy ich weryfikacji.
- Realizowane zadania zapewniają osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

3. Opis poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów (sylabusy)

- a) studia stacjonarne
- b) studia niestacjonarne

Opis poszczególnych przedmiotów został umieszczony w Złączniku 1 (na płycie CD)



4a Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

nazwa kierunku studiów : Odnawialne źródła energii					
poziom: studia II stopnia					
profil: ogólnoakademicki					
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS		
			dyscyplina 1	dyscyplina 2	dyscyplina 3
Semestr 1					
<i>Słoneczne instalacje ciepłne</i>	wykład, projekt	60	4		
<i>Regulacje i sterowanie instalacjami OZE</i>	wykład, laboratorium	30	2		
<i>Hybrydowe węzły ciepłne</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Wymiana ciepła i masy</i>	wykład, laboratorium	30	2		
<i>Wentylacja pożarowa</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Instalacje c.w.u.</i>	wykład, projekt	45	3		
<i>Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE</i>	wykład, projekt				
<i>Urządzenia grzewcze i wentylacyjne</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Armatura i wyposażenie instalacji OZE</i>	wykład, projekt	30	2		
Semestr 2					
<i>Eksplatacja systemów OZE</i>	wykład, projekt	45	3		
<i>Instalacje p.poż.</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Energooszczędne instalacje wentylacyjne</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Systemy chłodnicze</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Projektowanie instalacji wewnętrznych</i>	wykład, projekt	45	3		
<i>Ciepłownie i sieci ciepłownicze</i>	wykład	30	2		
<i>Audyt efektywności energetycznej</i>	projekt	30	2		
<i>Technologie odzysku energii</i>	wykład, projekt	45	2		
<i>Aktywne i pasyw.syst.energ.słon.w bud.</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Optymalizacja zużycia energii</i>	wykład, projekt	30	2		



Systemy zarządzania energią	wykład, projekt	30	2		
Refrigeration and air conditioning devices.	projekt	15	2		
Renewable energy heating systems.	projekt	15	2		
Heat generation devices for heating systems.	projekt	15	2		
The conversion of biomass to energy	projekt	15	2		
Semestr 3					
Sieci gazowe	wykład	15	1		
Instalacje wewnętrzne zasilane z OZE	wykład, projekt	30	1		
Monitorowanie źródeł OZE	laboratorium	15	1		
Praca dyplomowa			20		
Ogółem:			74		
Wynik wyrażony w procentach (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)			78,7 %		

nazwa kierunku studiów: Odnawialne źródła energii					
poziom: studia II stopnia					
profil: ogólnoakademicki					
studia niestacjonarne					
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS		
			dyscyplina 1	dyscyplina 2	dyscyplina 3
Słoneczne instalacje ciepłne	wykład, projekt	20	2		
Regulacje i sterowanie instalacjami OZE	wykład, laboratorium	25	3		
Hybrydowe węzły ciepłne	wykład, projekt	20	2		
Wymiana ciepła i masy	wykład, laboratorium	25	3		
Wentylacja pożarowa	wykład, projekt	25	2		
Instalacje c.w.u.	wykład, projekt	25	3		
Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE	wykład, projekt				
Urządzenia grzewcze i wentylacyjne	wykład, projekt	19	2		
Armatura i wyposażenie instalacji OZE	wykład, projekt	19	2		
Eksploatacja systemów OZE	wykład, projekt	25	2		



<i>Instalacje p.poż.</i>	wykład, projekt	20	1		
<i>Energooszczędne instalacje wentylacyjne</i>	wykład, projekt	25	2		
<i>Systemy chłodnicze</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Projektowanie instalacji wewnętrznych</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Ciepłownie i sieci ciepłownicze</i>	wykład	10	2		
<i>Audyt efektywności energetycznej</i>	projekt	15	1		
<i>Technologie odzysku energii</i>	wykład, projekt	20	2		
<i>Aktywne i pasyw. syst. energ. słon. w bud.</i>	wykład, projekt	20	2		
<i>Systemy zarządzania energią</i>	wykład, projekt	20	2		
<i>Refrigeration and air conditioning devices.</i>	projekt	15	2		
<i>Renewable energy heating systems.</i>	projekt	15	2		
<i>Heat generation devices for heating systems.</i>	projekt	15	2		
<i>The conversion of biomass to energy</i>	projekt	15	2		
<i>Sieci gazowe</i>	wykład	15	1		
<i>Monitorowanie źródeł OZE</i>	laboratorium	10	1		
<i>Praca dyplomowa</i>			20		
Ogółem:			69		
Wynik wyrażony w procentach (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)			73,4%		

5. Wykaz przedmiotów wybieralnych

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii			
poziom: studia II stopnia			
profil: ogólnoakademicki		studia stacjonarne	
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Semestr 1			
<i>Instalacje c.w.u.</i>	wykład, projekt	45	3
<i>Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE</i>	wykład, projekt		
<i>Urządzenia grzewcze i wentylacyjne</i>	wykład, projekt	30	4
<i>Armatura i wyposażenie instalacji OZE</i>	wykład, projekt		
<i>Technologie ogniw fotowoltaicznych</i>	wykład, projekt		
<i>Gospodarka w obiegu zamkniętym</i>	wykład, projekt		



Przedmioty z grupy HS			
Podstawy negocjacji	wykład, ćwiczenia	75	5
Wystąpienia publiczne	wykład, ćwiczenia		
Poprawna polszczyzna w praktyce	wykład, ćwiczenia		
Komunikacja interpersonalna	wykład, ćwiczenia		
Etyka inżynierska	wykład		
Socjologia i psychologia pracy	wykład		
Semestr 3			
Automatyka budynków inteligentnych	wykład, projekt	75	6
Aktywne i pasyw. syst. energ. słon. w bud.	wykład, projekt		
Optymalizacja zużycia energii	wykład, projekt		
Systemy zarządzania energią	Wykład ,projekt		
Refrigeration and air conditioning devices.	projekt		
Renewable energy heating systems.	projekt		
Heat generation devices for heating systems.	projekt		
The conversion of biomass to energy	projekt		
Semester 4			
Praktyka zawodowa II		160	4
Praca dyplomowa			20
Razem:		225+160 praktyka	42

5. Wykaz przedmiotów wybieralnych c.d.

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii (instalacje OZE)			
poziom: studia II stopnia			
profil: ogólnoakademicki		studia niestacjonarne	
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Semestr 1			
Instalacje c.w.u.	wykład, projekt	25	3
Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE	wykład, projekt		
Urządzenia grzewcze i wentylacyjne	wykład, projekt	38	4
Armatura i wyposażenie instalacji OZE	wykład, projekt		
Technologie ogniw fotowoltaicznych	wykład, projekt		
Gospodarka w obiegu zamkniętym	wykład, projekt		



Semestr 2			
<i>Refrigeration and air conditioning devices.</i>	projekt	15	2
<i>Renewable energy heating systems.</i>	projekt		
<i>Heat generation devices for heating systems.</i>	projekt		
<i>The conversion of biomass to energy</i>	projekt		
Przedmioty z grupy HS			
<i>Podstawy negocjacji</i>	wykład, ćwiczenia	45	5
<i>Wystąpienia publiczne</i>	wykład, ćwiczenia		
<i>Poprawna polszczyzna w praktyce</i>	wykład, ćwiczenia		
<i>Etyka inżynierska</i>	wykład		
<i>Socjologia i psychologia pracy</i>	wykład		
Semestr 3			
<i>Automatyka budynków inteligentnych</i>	wykład, ćwiczenia	40	4
<i>Aktywne i pasywne systemy energ. słonecznej w budownictwie</i>	wykład, ćwiczenia		
<i>Energetyka jądrowa</i>	wykład, ćwiczenia		
<i>Systemy zarządzania energią</i>	wykład, ćwiczenia		
<i>Praktyka zawodowa II</i>		160	4
<i>Praca dyplomowa</i>			20
Razem:		163+160praktyka	42

6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii			
poziom: studia II stopnia			
profil: ogólnoakademicki			
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Semestr 1			
<i>Słoneczne instalacje cieplne</i>	wykład, projekt	60	4
<i>Regulacje i sterowanie instalacjami OZE</i>	wykład, laboratorium	30	2
<i>Hybrydowe węzły cieplne</i>	wykład, projekt	30	2
<i>Wymiana ciepła i masy</i>	wykład, laboratorium	30	2



<i>Wentylacja pożarowa</i>	wykład, projekt	30	2
<i>Materiały instalacyjne</i>	wykład	15	1
<i>Instalacje c.w.u.</i>	wykład, projekt	45	3
<i>Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE</i>	wykład, projekt		
<i>Praktyka zawodowa II – 4 tygodnie</i>	-	-	4
<i>Urządzenia grzewcze i wentylacyjne</i>	wykład, projekt	60	4
<i>Armatura i wyposażenie instalacji OZE</i>	wykład, projekt		
<i>Technologie ogniw fotowoltaicznych</i>	wykład, projekt		
<i>Gospodarka w obiegu zamkniętym</i>	wykład, projekt		
Semestr 2			
<i>Ekonomika inwestycji</i>	wykład, projekt	30	2
<i>Eksplatacja systemów OZE</i>	wykład, projekt	45	3
<i>Instalacje p.poż.</i>	wykład, projekt	30	2
<i>Energooszczędne instalacje wentylacyjne</i>	wykład, projekt	30	2
<i>Systemy chłodnicze</i>	wykład, projekt	30	2
<i>Projektowanie instalacji wewnętrznych</i>	wykład, projekt	45	3
<i>Gruntowe wymienniki ciepła</i>	wykład, projekt	45	2
<i>Ciepłownie i sieci ciepłownicze</i>	wykład	30	2
<i>Audyt efektywności energetycznej</i>	projekt	30	2
<i>Technologie odzysku energii</i>	wykład, projekt	45	2
<i>Automatyka budynków inteligentnych</i>	wykład, projekt	60	4
<i>Aktywne i pasywne systemy energetyki słonecznej w budownictwie</i>	wykład, projekt		
<i>Optymalizacja zużycia energii</i>	wykład, projekt		
<i>Systemy zarządzania energią</i>	wykład, projekt		
<i>Refrigeration and air conditioning devices.</i>	projekt	15	2
<i>Renewable energy heating systems.</i>	projekt		
<i>Heat generation devices for heating systems.</i>	projekt		
<i>The conversion of biomass to energy</i>	projekt		
Semestr 3			
<i>Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich</i>	wykład	15	1



<i>Projektowanie w technologii BIM</i>	wykład, projekt	30	2
<i>Sieci gazowe</i>	wykład	15	1
<i>Energetyka jądrowa</i>	wykład, ćwiczenia	30	1
<i>Instalacje wewnętrzne zasilane z OZE</i>	wykład, projekt	30	1
<i>Monitorowanie źródeł OZE</i>	laboratorium	15	1
<i>Praca dyplomowa magisterska</i>	-	-	20
Razem:		870	79

Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich c.d.

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii			
poziom: studia II stopnia			
profil: ogólnoakademicki			
			Studia niestacjonarne
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Semestr 1			
<i>Słoneczne instalacje ciepłne</i>	wykład, projekt	20	2
<i>Regulacje i sterowanie instalacjami OZE</i>	wykład, laboratorium	25	3
<i>Materiały instalacyjne</i>	wykład	10	1
<i>Instalacje c.w.u.</i>	wykład, projekt	25	3
<i>Instalacje c.w.u. zasilanej z OZE</i>	wykład, projekt		
<i>Praktyka zawodowa 4 tygodnie</i>	-	-	4
<i>Urządzenia grzewcze i wentylacyjne</i>	wykład, projekt	40	2
<i>Armatura i wyposażenie instalacji OZE</i>	wykład, projekt		
<i>Technologie ogniw fotowoltaicznych</i>	wykład, projekt		
<i>Gospodarka w obiegu zamkniętym</i>	wykład, projekt		
Semestr 2			
<i>Ekonomika inwestycji</i>	wykład, projekt	20	2
<i>Energooszczędne instalacje wentylacyjne</i>	wykład, projekt	25	2
<i>Słoneczne instalacje ciepłne II</i>	wykład, projekt	20	3
<i>Hybrydowe węzły ciepłne</i>	wykład, projekt	20	2
<i>Wymiana ciepła i masy</i>	wykład, laboratorium	25	3
<i>Wentylacja pożarowa</i>	wykład, projekt	25	2
<i>Gruntowe wymienniki ciepła</i>	wykład, projekt	25	3
<i>Refrigeration and air conditioning devices.</i>	projekt	15	2



<i>Renewable energy heating systems.</i>	projekt		
<i>Heat generation devices for heating systems.</i>	projekt		
<i>The conversion of biomass to energy</i>	projekt		
Semestr 3			
<i>Eksplatacja systemów OZE</i>	wykład, projekt	25	2
<i>Systemy chłodnicze</i>	wykład, projekt	25	3
<i>Projektowanie instalacji wewnętrznych</i>	wykład, projekt	25	3
<i>Ciepłownie i sieci ciepłownicze</i>	wykład	10	2
<i>Technologie odzysku energii</i>	wykład, projekt	20	2
<i>Automatyka budynków inteligentnych</i>	wykład, projekt	20	2
<i>Aktywne i pasywne systemy energetyki słonecznej w budownictwie</i>	wykład, projekt		
<i>Energetyka jądrowa</i>	wykład, projekt		
<i>Systemy zarządzania energią</i>	wykład, projekt		
Semestr 4			
<i>Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich</i>	wykład	15	1
<i>Projektowanie w technologii BIM</i>	wykład, projekt	25	2
<i>Instalacje p.poż.</i>	wykład, projekt	20	1
<i>Sieci gazowe</i>	wykład	15	1
<i>Audyt efektywności energetycznej</i>	projekt	15	1
<i>Monitorowanie źródeł OZE</i>	laboratorium	10	1
<i>Praca dyplomowa magisterska</i>	-	-	20
Razem:		505	75