



I. Informacje ogólne

Kierunek:

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Poziom kształcenia	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	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	<i>siedem / osiem</i>
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego) określonej dla rozpatrywanego programu studiów	210 <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 I 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			
OZE1_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii, biologii i innych obszarów nauk pokrewnych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią odnawialnych źródeł energii	P6S_WG	
OZE1_W02	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego a także ich sporządzania z wykorzystaniem programów komputerowych	P6S_WG	
OZE1_W03	ma wiedzę z zakresu geologii i hydrologii, geotechniki i inżynierii wodnej w zakresie odnawialnych źródeł energii, zna metody określenia własności fizyko-mechanicznych gruntów i wód powierzchniowych	P6S_WG	
OZE1_W04	ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwa, tworzyw sztucznych i materiałów kompozytowych	P6S_WG	
OZE1_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów i procesów przepływowych	P6S_WG	
OZE1_W06	zna podstawy budowy maszyn, układów konstrukcyjnych i mechanicznych w zakresie odnawialnych źródeł energii	P6S_WG	
OZE1_W07	ma wiedzę z zakresu aerodynamiki, termodynamiki i wymiany ciepła, przepływu masy w zastosowaniu do maszyn i urządzeń OZE, zna zasadę działania pomp ciepła i agregatów chłodniczych, zna właściwości czynników stosowanych w instalacjach pomp ciepła	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W08	ma wiedzę w zakresie podstawowych procesów chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku i wykorzystywanych w procesach	P6S_WG	



	technologicznych, ma podstawową wiedzę z zakresu gospodarki odpadami, zna budowę i działanie biogazowni		
OZE1_W09	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zagrożeń i ochrony środowiska, ochrony atmosfery, ma wiedzę dotyczącą oceny oddziaływania na środowisko instalacji i urządzeń OZE	P6S_WG	
OZE1_W10	ma podstawową wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej i programów komputerowych do obliczeń i symulacji procesów konwersji odnawialnych źródeł energii	P6S_WG	
OZE1_W11	ma wiedzę z zakresu budownictwa i fizyki budowli, zna podstawowe elementy budynku, zna wybrane metody badania migracji ciepła i wilgoci oraz podstawy gospodarki energetycznej w obiektach budowlanych	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W12	ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki, silników i urządzeń elektrycznych, generatorów elektrycznych, zna możliwości przesyłowe energii elektrycznej	P6S_WG	P6S_WG
OZ12_W13	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów technicznych, sieci i instalacji sanitarnych: ogrzewnictwa, wentylacji, klimatyzacji, zna podstawy obliczania zapotrzebowania w ciepło, chłód i powietrze	P6S_WG	
OZE1_W14	zna najczęściej stosowane materiały w obiektach i instalacjach inżynierii środowiska	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W15	ma podstawową wiedzę z zakresu budownictwa energooszczędnego, pasywnego, inteligentnego i autonomicznego, zna podstawy sporządzania bilansu energetycznego, charakterystyki i audytu energetycznego	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W16	ma podstawową wiedzę z automatyki obejmującą również struktury systemu BMS, regulacji i sterowania	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W17	ma wiedzę z zakresu regulacji prawnych dotyczących zarówno energetyki konwencjonalnej jak i OZE	P6S_WK	
OZE1_W18	ma podstawową wiedzę w zakresie instalacji zasilanych pompami ciepła z różnych źródeł dolnych, zna podstawy projektowania gruntowych wymienników ciepła, ma elementarną wiedzę w	P6S_WG	P6S_WG



	zakresie systemów przetwarzania i magazynowania energii		
OZE1_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie monitorowania, metodyki badań, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy instalacji OZE	P6S_WG	
OZE1_W20	ma podstawową wiedzę w zakresie energetyki słonecznej i instalacji słonecznych, zna podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych, aktywnych i pasywnych systemów energetyki słonecznej w budownictwie	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W21	ma podstawową wiedzę w zakresie fotowoltaiki, systemów przetwarzania energii, zna podstawy projektowania instalacji fotowoltaicznych	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W22	ma podstawową wiedzę w zakresie energetyki wodnej, stosowanych turbin wodnych, zna podstawy projektowania małych elektrowni wodnych, hydrozespołów	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W23	ma podstawową wiedzę w zakresie energetyki wiatrowej, małych elektrowni z poziomą i pionową osią obrotu, zna podstawy projektowania farm wiatrowych i lokalizacji pojedynczych generatorów, zasady przesyłu energii do sieci	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W24	ma wiedzę w zakresie technologii pozyskiwania i zagospodarowania biomasy, spalania i współspalania biomasy, zna podstawy projektowania kotłowni na biomasę, posiada podstawowe informacje dotyczące stosowania układów kogeneracyjnych	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W25	ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą energii geotermalnej, poszukiwania i udostępniania wód geotermalnych, możliwości i zakresu wykorzystania	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W26	ma wiedzę z technologii wytwarzania i stosowania biopaliw i paliw alternatywnych, ogniw paliwowych i technologii proekologicznych	P6S_WG	P6S_WG
OZE1_W27	ma wiedzę dotyczącą kosztorysowania, przygotowania dokumentacji ofertowej, zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej oraz aspektów prawnych w odnawialnych źródłach energii; zna podstawowe zasady tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości, wynalazczości i innowacji w zakresie OZE, finansowania przedsięwzięć ekoenergetycznych	P6S_WK	P6S_WK



OZE1_W28	ma szczegółową podstawową wiedzę o możliwościach obniżania zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej	P6S_WG	
OZE1_W29	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa, higieny i ergonomii pracy obowiązujące w eksploatacji urządzeń OZE	P6S_WK	
OZE1_W30	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw normalizacji, historii techniki i wynalazku, ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego, ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji	P6S_WK	P6S_WK
OZE1_W31	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, zagadnień ekonomiczno - społecznych	P6S_WK	P6S_WK
Umiejętności			
OZE1_U01	potrafi stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne do rozwiązywania problemów występujących w inżynierii odnawialnych źródeł energii	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U02	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie także w języku angielskim	P6S_UK	P6S_UK
OZE1_U03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania	P6S_UO	
OZE1_U04	potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UW	
OZE1_U05	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację określonego zadania inżynierskiego i dyskutować o nim	P6S_UK	
OZE1_U06	opanował umiejętność posługiwania się językiem obcym, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK	
OZE1_U07	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU	
OZE1_U08	potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UO	
OZE1_U09	potrafi zinterpretować i przedstawić powiązania przyczynowo skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w środowisku a działalnością człowieka	P6S_UK	



OZE1_U10	potrafi odczytać rysunki budowlane, instalacyjne, sporządzić dokumentację graficzną z wykorzystaniem wybranych programów komputerowych dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UW	
OZE1_U11	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i narzędziami umożliwiającymi rozwiązanie określonego zadania inżynierskiego	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U12	potrafi wstępnie oszacować koszty projektowanych rozwiązań inżynierskich	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U13	potrafi ocenić i dokonać zestawienia własności materiałowych i strukturalnych do określenia parametrów cieplnych i przepływowych w odniesieniu do urządzeń, instalacji i obiektów budowlanych	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U14	potrafi dokonać doboru parametrów poszczególnych urządzeń do budowy instalacji związanych z inżynierią środowiska i OZE	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U15	potrafi zaprojektować, a także ocenić stan techniczny, wybranych elementów systemów OZE	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
OZE1_U16	potrafi wykonywać obliczenia z zakresu wymiany ciepła i masy, potrafi dobrać prawidłowy sposób odzysku ciepła, określić warunki maksymalnego pozyskania promieniowania słonecznego, naporu wiatru i wody	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U17	potrafi wykonać obliczenia dotyczące poziomu stężeń zanieczyszczeń i symulacji ich rozprzestrzeniania się w środowisku, ocenić oddziaływanie urządzeń i systemów na środowisko	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U18	potrafi określić podstawowe metody i procesy stosowane w unieszkodliwianiu odpadów oraz technologię pozyskania biomasy, biogazu i paliw alternatywnych	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U19	potrafi zaprojektować wybrane elementy instalacji: słonecznych, fotowoltaicznych, małych elektrowni wodnych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, potrafi wykonać projekt instalacji z wykorzystaniem pompy ciepła, a także kotłów na biomasę	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U20	umie rozwiązywać wybrane zadania z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła, potrafi zaprojektować dolne źródło ciepła wykorzystując grunt, wodę, powietrze, energię geotermalną	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U21	potrafi zaprojektować wybrane systemy i układy grzewcze, wentylacyjne i klimatyzacyjne zasilane z OZE	P6S_UW	P6S_UW



OZE1_U22	rozumie ideę odzysku ciepła, możliwości techniczne akumulacji ciepła i rozwiązań odzysku ciepła	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U23	potrafi dobrać prawidłowo urządzenia i wykonać podstawowe obliczenia z zakresu pozyskiwania i przesyłu prądu z instalacji fotowoltaicznej, turbin wiatrowych i wodnych, zna możliwości techniczne akumulatorów prądowych, potrafi zaprojektować instalację przesyłową prądu na potrzeby własne lub do odbiorcy zewnętrznego	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U24	potrafi wykorzystać właściwie dobrane metody i urządzenia w celu wykonania pomiarów podstawowych wielkości charakteryzujących procesy i instalacje energetyczne	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U25	potrafi dokonać właściwego wyboru odnośnie programów oraz narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U26	potrafi dokonać analizy i oceny energochłonności i właściwie dobrać metody ograniczania strat energii, potrafi obliczyć potrzeby cieplne, sporządzić bilans energetyczny, wykonać badania weryfikujące stan efektywności energetycznej danego obiektu, szczególnie wyposażonego w instalację OZE, i wyciągnąć odpowiednie wnioski	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U27	potrafi dobrać technologie ograniczania emisji w energetyce konwencjonalnej i ocenić oddziaływanie na środowisko instalacji OZE	P6S_UW	P6S_UW
OZE1_U28	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne w tym środowiskowe, przedstawiać je i dyskutować o nich	P6S_UK	
OZE1_U29	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	P6S_UU	
OZE1_U30	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla odnawialnych źródeł energii	P6S_UU	P6S_UW
Kompetencje społeczne			
OZE1_K01	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	P6S_KR	
OZE1_K02	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii odnawialnych źródeł energii	P6S_KK	



OZE1_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	P6S_KK	
OZE1_K04	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	
OZE1_K05	rozumie potrzebę inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego	P6S_KO	
OZE1_K06	postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i wymaga tego od innych	P6S_KR	
OZE1_K07	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska i OZE, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, działa na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
OZE1_K08	ma świadomość wartości posiadanej wiedzy i jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	P6S_KK	

II. Efekty uczenia się.

2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się

nazwa kierunku studiów: Odnawialne źródła energii poziom: studia I 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	OZE1_W07 OZE1_W11 OZE1_W12 OZE1_W14 OZE1_W15 OZE1_W16 OZE1_W18 OZE1_W20 OZE1_W21 OZE1_W22 OZE1_W23 OZE1_W24 OZE1_W25 OZE1_W26



Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	OZE1_W27 OZE1_W30 OZE1_W31
Umiejętności	
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	OZE1_U13 OZE1_U20 OZE1_U24 OZE1_U26
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	OZE1_U01 OZE1_U11 OZE1_U12 OZE1_U17 OZE1_U18 OZE1_U22 OZE1_U24 OZE1_U25 OZE1_U30
Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	OZE1_U15 OZE1_U17 OZE1_U24 OZE1_U26 OZE1_U27
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	OZE1_U14 OZE1_U15 OZE1_U16 OZE1_U19 OZE1_U20 OZE1_U21 OZE1_U22 OZE1_U23 OZE1_U26
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	OZE1_U16 OZE1_U20 OZE1_U23
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	OZE1_U17 OZE1_U24 OZE1_U26 OZE1_U27



III. Tabela wskaźników ilościowych

nazwa kierunku studiów: Odnawialne źródła energii poziom: studia I 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	siedem 210 ECTS	osiem 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2648	1590
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	116	73
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)	122	106
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym 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	6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	70	63
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4	4
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.	60	



IV. Opis programu studiów

1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

Kierunek studiów: **Odnawialne Źródła Energii**

poziom: **studia I stopnia**

profil: **ogólnoakademicki**

Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-101	<i>Matematyka 1</i>	30	30	-	-	-	60	F	4
2.	I-OZE1-102	<i>Fizyka</i>	30	15	-	-	-	45	F	4
3.	I-OZE1-103	<i>Chemia</i>	15	15	30	-	-	60	F	4
4.	I-OZE1-104	<i>Geologia</i>	15	-	15	-	-	30	-	2
5.	I-OZE1-105	<i>Techniki ochrony atmosfery</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
6.	I-OZE1-106	<i>Rysunek techniczny</i>	15	-	15	-	-	30	-	2
7.	I-OZE1-107	<i>Materiałoznawstwo</i>	15	-	15	-	-	30	-	2
8.	I-OZE1-108	<i>Elektrotechnika i urządzenia elektryczne</i>	15	15	30	-	-	60	-	4
9.	I-OZE1-109a	<i>Podstawy energetyki</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
10.	I-OZE1-109b	<i>Podstawy systemu OZE</i>								
11.	I-OZE1-(1 -11)	<i>Przedmioty HES</i>	30	-	-	-	-	30	-	2
12.	I-OZE1-110	<i>Podstawy informatyki</i>	15	-	15	-	-	30	-	2
13.	I-OZE1-111	<i>Podstawy normalizacji</i>	8	-	-	-	-	8	-	zal
RAZEM:			218	105	120	0	0	443	3	30

Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-201	<i>Matematyka 2</i>	15	15	-	-	-	30	F	3
2.	I-OZE1-202	<i>Mechanika i wytrzymałość materiałów</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
3.	I-OZE1-203	<i>Informatyczne podstawy projektowania 1</i>	-	-	45	-	-	45	-	3



4.	I-OZE1-204	<i>Termodynamika techniczna</i>	15	-	-	15	-	30	E	2
5.	I-OZE1-205	<i>Biologia środowiskowa</i>	15	-	15	-	-	30	-	2
6.	I-OZE1-206	Podstawy konstrukcji maszyn	15	-	15	-	-	30	-	2
7.	I-OZE1-207	Geodezja i fotogrametria	15	-	15	-	-	30	-	2
8.	I-OZE1-208	Gospodarka odpadami	15	-	-	15	-	30	-	2
9.	I-OZE1-209	Budownictwo i fizyka budowli	30	-	-	30	-	60	E	4
10.	I-OZE1-210	Mechanika płynów i hydraulika	15	-	15	15	-	45	-	3
11.	I-OZE1-211	Język obcy 1	-	-	30	-	-	30	-	2
12.	I-OZE1-212	Technologie informacyjne	-	-	15	-	-	15	-	1
13.	I-OZE1-(1 -11)	Przedmiot HES	30	-	-	-	-	30	-	2
RAZEM:			180	30	150	75	0	435	3	30

Przedmioty humanistyczno-społeczne/

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-1	<i>Podst. prawne w energetyce odnawialnej</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
2.	I-OZE1-2	<i>Historia muzyki</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
3.	I-OZE1-3	<i>Etyka</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
4.	I-OZE1-4	<i>Historia techniki i wynalazku</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
5.	I-OZE1-5	<i>Historia cywilizacji europejskiej</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
6.	I-OZE1-6	<i>Instrumentoznawstwo</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
7.	I-OZE1-7	<i>Historia filozofii</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
8.	I-OZE1-8	<i>Podstawy ekonomii</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
9.	I-OZE1-9	<i>Bezpieczeństwo pracy i ergonomia</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
10.	I-OZE1-10	<i>Psychologia uczenia się i podnoszenia kompetencji</i>	15	-	-	-	-	-	-	1
11.	I-OZE1-11	<i>Wybrane narzędzia komunikacji interpersonalnej</i>	15	-	-	-	-	-	-	1

Semestr 3

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-301	<i>Tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe</i>	15	-	15	-	-	30	-	2
2.	I-OZE1-302	<i>Geotechnika</i>	15	15	30	-	-	60	-	4



3.	I-OZE1-303	<i>Sieci i instalacje sanitarne</i>	30	15	-	15	-	60	E	4
4.	I-OZE1-304	<i>Spalanie biomasy, kotłownie na biomasę</i>	30	-	-	30	-	60	-	4
5.	I-OZE1-305	<i>Pompy ciepła</i>	15	-	-	15	-	30		2
6.	I-OZE1-306	<i>Podstawy energetyki słonecznej</i>	30	15	-	-	-	45	E	4
7.	I-OZE1-307	<i>Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy</i>	15	-	15	-	-	30	-	2
8.	I-OZE1-308(a-e)	<i>Przedmioty kierunkowe do wyboru</i>	45	-	-	-	-	45	-	6
9.	I-OZE1-309	<i>Język obcy 2</i>	-	-	30	-	-	30	-	2
10.	I-OZE1-310	<i>WF</i>	-	-	30	-	-	30	-	0
RAZEM:			195	45	120	60	0	420	2	30

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.3)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-308a	<i>Systemy pomiarowe OZE</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
2.	I-OZE1-308b	<i>Biopaliwa i paliwa alternatywne</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
3.	I-OZE1-308c	<i>Ochrona i zagrożenie środowiska</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
4.	I-OZE1-308d	<i>Aspekty prawne stosowania biopaliw</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
5.	I-OZE1-308e	<i>Konstrukcje lekkie dla instalacji OZE</i>	15	-	-	-	-	15	-	2

Semestr 4

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-401	<i>Ogrzewnictwo</i>	30	15	-	15	-	60	F	5
2.	I-OZE1-402	<i>Wentylacja i klimatyzacja</i>	30	15	-	15	-	60	F	5
3.	I-OZE1-403	<i>Informatyczne podstawy projektowania 2</i>	-	-	30	-	-	30	-	2
4.	I-OZE1-404	<i>Instalacje z pompami ciepła</i>	15	-	-	30	-	45	-	3
5.	I-OZE1-405	<i>Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne /</i>	30	-	-	30	-	60	-	4
6.	I-OZE1-406	<i>Systemy instalacji fotowoltaicznych</i>								
7.	I-OZE1-407	<i>Inżynieria wodna z elementami hydrologii</i>	30	-	-	30	-	60	-	4
8.	I-OZE1-408	<i>Budownictwo pasywne i autonomiczne</i>	15	-	-	30	-	45	-	3
9.	I-OZE1-409(a – c)	<i>Przedmiot kierunkowy do wyboru</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
10.	I-OZE1-410	<i>Język obcy 3</i>	-	-	30	-	-	30	-	2



11.	I-OZE1-411	WF	-	-	30	-	-	30	-	0
RAZEM:			165	30	90	150	0	435	2	30

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.4)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-409a	Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych	15	-	-	-	-	15	-	2
2.	I-OZE1-40b	Niekonwencjonalne systemy sieci sanitarnych	15	-	-	-	-	15	-	2
3.	I-OZE1-409c	Administrowanie zasobami środowiska	15	-	-	-	-	15	-	2

Semestr 5

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-501	Biogazownie	15	-	30	-	-	45	E	3
2.	I-OZE1-502	Energetyka wiatrowa	30	15	-	-	-	45	E	3
3.	I-OZE1-503	Energetyka wodna/ Małe elektrownie wodne	30	-	-	30	-	60	-	4
4.	I-OZE1-504	Systemy przetwarzania i magazyn. energii	15	-	-	15	-	30	-	2
5.	I-OZE1-505	Geotermia	15	15	-	-	-	30	-	2
6.	I-OZE1-506	Instalacje grzewcze	15	-	-	30	-	45	-	3
7.	I-OZE1-507	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	15	-	-	30	-	45	-	2
8.	I-OZE1-508(a-d)	Przedmioty kierunkowe do wyboru	30	-	-	30	-	60	-	6
9.	I-OZE1-509(a-b)	Przedmiot kierunkowy do wyboru w j.ang	15	-	-	-	-	15	-	2
10.	I-OZE1-510	Język obcy 4	-	-	30	-	-	30	E	2
11.	I-OZE1-511	Ochrona własności intelektualnej	15	-	-	-	-	15	-	1
RAZEM:			195	30	60	135	0	420	3	30

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.5)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-508a	Budownictwo wodne	15	-	-	15	-	30	-	3



2.	I-OZE1-508b	<i>Bezwykopowa budowa sieci podziemnych</i>	15	-	-	15	-	30	-	3
3.	I-OZE1-508c	<i>Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne</i>	15	-	-	15	-	30	-	3
4.	I-OZE1-508d	<i>Energetyczne wykorzystanie biogazu</i>	15	-	-	15	-	30	-	3

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.5)- w j.ang.

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-509a	<i>Renewable energy</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
2.	I-OZE1-509b	<i>Engineering thermodynamics</i>	15	-	-	-	-	15	-	2

Semestr 6

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-601	<i>Układy grzewczo - wentylacyjne</i>	15	-	15	15	-	45	F	4
2.	I-OZE1-602	<i>Projektowanie instalacji zasilanych z OZE</i>	15	-	-	30	-	45	F	4
3.	I-OZE1-603	<i>Przedsiębiorczość i innowacje</i>	15	15	-	-	-	30	-	2
4.	I-OZE1-604	<i>Ocena oddziaływanie na środowisko instalacji OZE</i>	15	-	-	30	-	45	-	2
5.	I-OZE1-605	<i>Sieci i instalacje gazowe</i>	15	-	-	30	-	45	-	2
6.	I-OZE1-607	<i>Użytkowanie i oszczędność energii</i>	15	-	-	30	-	45	E	4
	I-OZE1-608	<i>Eksplatacja i niezawodność systemów OZE</i>								
7.	I-OZE1-609	<i>Kosztorysowanie</i>	15	30	-	-	-	45	-	3
8.	I-OZE1-610(a-d)	<i>Przedmioty kierunkowe do wyboru</i>	45	-	-	-	-	45	-	6
9.	I-OZE1-611(a-c)	<i>Przedmiot kierunkowy do wyboru w j.angielskim</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
10.	I-OZE1-(1 -11)	<i>Przedmiot humanistyczny</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
RAZEM:			180	45	15	135	0	375	3	30

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.6)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
------	----------------	-----------	---------	-----------	-------------	----------	------	-------	-------------	------



1.	I-OZE1-610a	<i>Układy kogeneracyjne</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
2.	I-OZE1-610b	<i>Ogniwa paliwowe</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
3.	I-OZE1-610c	<i>Finansowanie przedsięwzięć ekoenergetycznych</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
4.	I-OZE1-610d	<i>Statystyczne metody prognoz produkcji energii elektrycznej</i>	15	-	-	-	-	15	-	2

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.6)- w j.ang.

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-611a	<i>Utilization of post-combustion waste</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
2.	I-OZE1-611b	<i>The conversion of biomass to energy</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
3.	I-OZE1-611c	<i>Heat and mass transfer in buildings</i>	15	-	-	-	-	15	-	2

Semestr 7

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-701	<i>Charakterystyka energetyczna budynku / Audyt energetyczny</i>	15	15	-	30	-	60	-	5
2.	I-OZE1-702a-d)	<i>Przedmioty kierunkowe do wyboru</i>	30	-	-	-	-	30	-	4
3.	I-OZE1-703	<i>Seminarium dyplomowe</i>	-	-	-	30	-	30	-	2
4.	I-OZE1-704	<i>Praca dyplomowa</i>	-	-	-	-	-	-	-	15
5.	I-OZE1-705	<i>Praktyka zawodowa 4 tygodnie</i>	-	-	-	-	-	-	-	4
RAZEM:			45	15	0	60	0	120	0	30

Przedmioty kierunkowe do wyboru (sem.7)

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1-702a	<i>GIS w inżynierii środowiska w aspekcie OZE</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
2.	I-OZE1-702b	<i>Turbozespoły w OZE</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
3.	I-OZE1-702c	<i>Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym</i>	15	-	-	-	-	15	-	2
4.	I-OZE1-702d	<i>Dok. instalacji na etapie ofert, bud.i przekazania do eksploatacji</i>	15	-	-	-	-	15	-	2



Tabela struktury planu studiów według semestrów (opcjonalnie)

L.p.	Semestr	w	ćw.	lab.	proj.	inne	RAZEM [h]	ECTS
1.	Semestr 1	218	105	120	0	0	443	30
2.	Semestr 2	180	30	150	75	0	435	30
3.	Semestr 3	195	45	120	60	0	420	30
4.	Semestr 4	165	30	90	150	0	435	30
5.	Semestr 5	195	30	60	135	0	420	30
6.	Semestr 6	180	45	15	135	0	375	30
7.	Semestr 7	45	15	0	60	0	120	30
Razem:		1178	300	555	615	0	2648	210

Kierunek studiów: Odnawialne Źródła Energii

poziom: studia I stopnia niestacjonarne

profil: ogólnoakademicki

Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-101	Matematyka 1	15	30	-	-	-	45	E	5
2.	I-OZE1N-102	Fizyka	15	15	-	-	-	30	E	4
3.	I-OZE1N-103	Chemia	15	-	15	-	-	30	E	4
4.	I-OZE1N-104	Elektrotechnika i urządzenia elektryczne	15	-	15	-	-	30	-	3
5.	I-OZE1N-105	Rys. techniczny	15	-	15	-	-	30	-	3
6.	I-OZE1N-106	Geologia	10	-	15	-	-	25	-	3
7.	I-OZE1N-107	Geodezja i fotogrametria	10	10	-	-	-	20	-	2
8.	I-OZE1N-(1-11)	Przedmiot H-E-S	18	-	-	-	-	18	-	2
RAZEM:			113	55	60	0	0	228	3	26

Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
------	----------------	-----------	---------	-----------	-------------	----------	------	-------	-------------	------



1.	I-OZE1N-201	Matematyka 2	15	20	-	-	-	35	E	5
2.	I-OZE1N-202a	Podstawy energetyki/	10	20	-	-	-	30	-	4
3.	I-OZE1N-202b	Podstawy systemu OZE								
4.	I-OZE1N-203	Mechanika płynów	10	-	15	-	-	25	E	3
5.	I-OZE1N-204	Mechanika i wytrzymałość materiałów	10	-	15	-	-	25	-	3
6.	I-OZE1N-205	Biologia środowiskowa	10	-	15	-	-	25	-	3
7.	I-OZE1N-206a	Gospodarka odpadami/	10	-	-	-	-	10	-	2
8.	I-OZE1N-206b	Administrowanie zasobami środowiska								
9.	I-OZE1N-207	Tworzywa sztuczne i mat. kompozytowe	10	-	-	-	-	10	-	2
10.	I-OZE1N-208	Termodynamika techniczna	10	-	-	15	-	25	E	4
11.	I-OZE1N-209	Technologie informacyjne	-	-	10	-	-	10	-	1
12.	I-OZE1N-210	Podstawy normalizacji	5	-	-	-	-	5	-	zal
13.	I-OZE1N-(1 -11)	Przedmiot H-E-S	18	-	-	-	-	18	-	2
RAZEM:			108	40	55	15	0	218	3	29

Przedmioty humanistyczno-społeczne/

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-1	Podst. prawne w energetyce odnawialnej	9	-	-	-	-	-	-	1
2.	I-OZE1N-2	Historia muzyki	9	-	-	-	-	-	-	1
3.	I-OZE1N-3	Etyka	9	-	-	-	-	-	-	1
4.	I-OZE1N-4	Historia techniki i wynalazku	9	-	-	-	-	-	-	1
5.	I-OZE1N-5	Historia cywilizacji europejskiej	9	-	-	-	-	-	-	1
6.	I-OZE1N-6	Instrumentoznawstwo	9	-	-	-	-	-	-	1
7.	I-OZE1N-7	Historia filozofii	9	-	-	-	-	-	-	1
8.	I-OZE1N-8	Podstawy ekonomii	9	-	-	-	-	-	-	1
9.	I-OZE1N-9	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	9	-	-	-	-	-	-	1
10.	I-OZE1N-10	Psychologia uczenia się i podnoszenia kompetencji	9	-	-	-	-	-	-	1
11.	I-OZE1N-11	Wybrane narzędzia komunikacji interpersonalnej	9	-	-	-	-	-	-	1

Semestr 3



L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-301	<i>Informatyczne podstawy projekt. 1</i>	10	-	15	-	-	25	-	3
2.	I-OZE1N-302	<i>Podstawy konstrukcji maszyn</i>	10	-	10	-	-	20	-	2
3.	I-OZE1N-303	<i>Materiałoznawstwo</i>	10	-	10	-	-	20	-	2
4.	I-OZE1N-304	<i>Budownictwo i fizyka budowli</i>	10	-	-	15	-	25	E	4
5.	I-OZE1N-305	<i>Sieci i instalacje sanitarne</i>	15	-	-	15	-	30	E	4
6.	I-OZE1N-306	<i>Pompy ciepła</i>	10	-	-	15	-	25	-	3
7.	I-OZE1N-307	<i>Ogrzewnictwo</i>	15	10	-	10	-	35	E	5
8.	I-OZE1N-308	<i>Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy</i>	10	-	10	-	-	20	-	2
9.	I-OZE1N-309	<i>Język obcy 1</i>	-	-	24	-	-	24	-	2
RAZEM:			90	10	69	55	0	224	3	27

Semestr 4

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-401	<i>Informatyczne podstawy projekt. 2</i>	-	-	20	-	-	20	-	2
2.	I-OZE1N-402	<i>Podstawy energetyki słonecznej</i>	20	-	10	-	-	30	E	4
3.	I-OZE1N-403	<i>Instalacje z pompami ciepła</i>	10	-	-	15	-	25	E	4
4.	I-OZE1N-404a	<i>Techniki ochr. atmosfery</i>	10	15	-	-	-	25	-	4
	I-OZE1N-404b	<i>Ochrona i zagrożenie środowiska</i>								
5.	I-OZE1N-405	<i>Wentylacja i klimatyzacja</i>	15	10	-	15	-	40	-	4
6.	I-OZE1N-406	<i>Geotechnika</i>	10	-	10	10	-	30	-	3
7.	I-OZE1N-407	<i>Inżynieria wodna z elementami hydrologii</i>	10	-	15	-	-	25	-	3
8.	I-OZE1N-408	<i>Język obcy 2</i>	-	-	24	-	-	24	-	2
RAZEM:			75	25	79	40	0	219	2	26

Semestr 5



L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-501a	<i>Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne</i>	10	-	-	15	-	25	E	4
2.	I-OZE1N-501b	<i>Systemy instalacji fotowoltaicznych</i>								
3.	I-OZE1N-502	<i>Energetyka wiatrowa</i>	10	-	-	15	-	25	E	4
4.	I-OZE1N-503	<i>Spalanie biomasy, kotłownie na biomasę</i>	10	-	10	10	-	30	-	3
5.	I-OZE1N-504	<i>Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne</i>	10	-	15	-	-	25	-	3
6.	I-OZE1N-505a	<i>Biogazownie</i>	10	-	10	-	-	20	-	3
7.	I-OZE1N-505b	<i>Energetyczne wykorzystanie biogazu</i>								
8.	I-OZE1N-506a	<i>Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych</i>	10	-	-	15	-	25	-	3
9.	I-OZE1N-506b	<i>Aktywne i pasywne systemy energetyczne w budownictwie</i>								
10.	I-OZE1N-507	<i>Geotermia</i>	10	10	-	-	-	20	-	2
11.	I-OZE1N-508a	<i>Renewable energy</i>	15	-	-	-	-	15	-	3
12.	I-OZE1N-508b	<i>Engineering thermodynamics</i>								
13.	I-OZE1N-508	<i>Język obcy 3</i>	-	-	24	-	-	24	-	2
RAZEM:			85	10	59	55	0	209	2	27

Semestr 6

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-601	<i>Układy grzewczo - wentylacyjne</i>	10	-	-	10	-	20	-	2
2.	I-OZE1N-602	<i>Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne</i>	15	-	-	15	-	30	E	4
3.	I-OZE1N-603	<i>Systemy przetwarzania i magazynowania energii</i>	10	-	-	15	-	25	E	4
4.	I-OZE1N-604	<i>Projektowanie instalacji zasilanych z OZE</i>	10	-	-	20	-	30	-	3
5.	I-OZE1N-605a	<i>Energetyka wodna /</i>	15	-	-	15	-	30	E	4
	I-OZE1N-605b	<i>Małe elektrownie wodne</i>								
6.	I-OZE1N-606	<i>Sieci i instalacje gazowe</i>	10	-	-	15	-	25	-	3
7.	I-OZE1N-607a	<i>The conversion of biomass to energy /</i>	15	-	-	-	-	15	-	3
	I-OZE1N-607b	<i>Utilization of post-combustion waste</i>								
8.	I-OZE1N-608	<i>Język obcy 4</i>	-	-	24	-	-	24	-	2
9.	I-OZE1N-1 do I-OZE1N-11	<i>Przedmiot HES</i>	9	-	-	-	-	9	-	1
RAZEM:			94	0	24	90	0	208	3	26



Semestr 7

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-601	<i>Układy kogeneracyjne</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
	I-OZE1N-701b	<i>Ogniwa paliwowe</i>								
2.	I-OZE1N-702a	<i>Przedsiębiorczość i innowacje</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
	I-OZE1N-702b	<i>Dokumentacja instal. do oferow. budowy i eksp.</i>								
3.	I-OZE1N-703a	<i>Audyt energetyczny</i>	10	-	-	15	-	25	-	3
	I-OZE1N-703b	<i>Charakterystyka energetyczna budynku /</i>								
4.	I-OZE1N-704	<i>Budownictwo pasywne i autonomiczne</i>	10	-	-	15	-	25	E	3
5.	I-OZE1N-705	<i>Kosztorysowanie</i>	15	-	-	15	-	30	-	3
6.	I-OZE1N-706a	<i>Współspalanie biomasy</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
	I-OZE1N-707b	<i>Biopaliwa i paliwa alternatywne</i>								
7.	I-OZE1N-708	<i>Użytkowanie i oszczędność energii</i>	10	-	-	10	-	20	E	3
8.	I-OZE1N-709a	<i>Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym</i>	10	-	-	10	-	20	-	3
	I-OZE1N-709b	<i>Turbozespoły w OZE</i>								
9.	I-OZE1N-710	<i>Język obcy 5</i>	-	-	24	-	-	24	E	3
RAZEM:			100	0	24	65	0	189	3	21

Semestr 8

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.	I-OZE1N-801	<i>Ochrona własności intelektualnej 2</i>	15	-	-	-	-	15	-	1
2.	I-OZE1N-802	<i>Eksploatacja i niezawodność systemów OZE</i>	10	-	-	15	-	25	-	3
3.	I-OZE1N-803	<i>Ocena oddziaływania na środowisko instalacji OZE</i>	10	-	-	15	-	25	-	3
4.	I-OZE1N-804	<i>Seminarium dyplomowe.</i>	-	-	-	30	-	30	-	2
5.	I-OZE1N-805	<i>Praca dyplomowa</i>	-	-	-	-	-	-	-	15
6.	I-OZE1N-806	<i>Praktyka zawodowa 4 tygodnie</i>	-	-	-	-	-	-	-	4
RAZEM:			35	0	0	60	0	95	0	28



Tabela struktury planu studiów według semestrów (opcjonalnie)

L.p.	Semestr	w	ćw.	lab.	proj.	inne	RAZEM [h]	ECTS
1.	Semestr 1	113	55	60	0	0	228	26
2.	Semestr 2	108	40	55	15	0	218	29
3.	Semestr 3	90	10	69	55	0	224	27
4.	Semestr 4	75	25	79	40	0	219	26
5.	Semestr 5	85	10	59	55	0	209	27
6.	Semestr 6	94	0	24	90	0	208	26
7.	Semestr 7	100	0	24	65	0	189	21
8.	Semestr 8	35	0	0	60	0	95	28
Razem:		700	140	370	380	0	1590	210

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

nazwa kierunku studiów: **Odnawialne źródła energii**

poziom: **studia I stopnia**

profil: **ogólnoakademicki**

Cel praktyki:

Studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i 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/institucji 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 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 I stopnia mogą odbywać praktykę po IV semestrze studiów w czasie niekolidującym z zajęciami dydaktycznymi.

Miejsce praktyki:

Praktyka może odbywać się w firmach wykonawczych, realizowanych budowach/obiektach, 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 pieczęcią 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 I stopnia zaliczenia praktyk należy dokonać odpowiednio po siódmym semestrze studiów – na studiach stacjonarnych i po ósmym – na studiach niestacjonarnych.



Program praktyki zawodowej kierunek – Odnawialne Źródła Energii

Zakres tematyczny praktyki:

- Poznanie struktury organizacyjnej zakładu, sposobu organizacji pracy oraz zasad BHP
- Szczegółowe zapoznanie się z techniczną problematyką zakładu, 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 montażowych;
- Zapoznanie się z niezbędną dokumentacją projektowo – kosztorysową;
- Zapoznanie się z zagadnieniami w zakresie technologii wykorzystania energii słonecznej, wiatru, wody, geotermalnej i biomasy. Zapoznanie się z zagadnieniami ogrzewnictwa, ciepłownictwa i klimatyzacji, ochrony środowiska, gospodarką paliwowo-energetyczną oraz technicznego wyposażenia budynków w ww. instalacje, ale również instalacji zimnej i ciepłej wody, kanalizacji, instalacji gazowych, fotowoltaicznych, fototermicznych i instalacji z wykorzystaniem pomp ciepła, itp.;
- Nabycie umiejętności projektowania i/lub wykonawstwa ww. instalacji z uwzględnieniem OZE oraz wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.
- Zdobywanie wiedzy o systemach, metodach, technikach, narzędziach i materiałach służących do pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystania surowców odnawialnych.
- Znajomość zagadnień organizacji i ekonomiki produkcji, marketingu, przedsiębiorczości. Zdobywanie 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.



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 I stopnia					
profil: ogólnoakademicki					
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/	Liczba punktów ECTS		
			dyscyplina 1	dyscyplina 2	dyscyplina 3
<i>Podstawy energetyki</i>	wykład, ćwiczenia	30	2		
<i>Termodynamika techniczna</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Geodezja i fotogrametria</i>	wykład, laboratorium	30	2		
<i>Budownictwo i fizyka budowli</i>	wykład, projekt	60	4		
<i>Geotechnika</i>	wykład, ćwiczenia, laboratorium	60	4		
<i>Sieci i instalacje sanitarne</i>	wykład, ćwiczenia, projekt	60	4		
<i>Spalanie biomasy, kotłownie na biomasę</i>	wykład, projekt	60	4		
<i>Pompy ciepła</i>	wykład, projekt	30	2		
<i>Podstawy energetyki słonecznej</i>	wykład, ćwiczenia	45	4		
<i>Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy</i>	wykład, laboratorium	30	2		
<i>Systemy pomiarowe OZE</i>	wykład	15	2		
<i>Biopaliwa i paliwa alternatywne</i>	wykład	15	2		
<i>Ogrzewnictwo</i>	wykład, ćwiczenia, projekt	60	5		
<i>Wentylacja i klimatyzacja</i>	wykład, ćwiczenia, projekt	60	5		
<i>Instalacje z pompami ciepła</i>	wykład, projekt	45	3		
<i>Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne</i>	wykład, projekt	60	4		
<i>Systemy instalacji fotowoltaicznych</i>	wykład, projekt				
<i>Inżynieria wodna z elementami hydrologii</i>	wykład, projekt	60	4		
<i>Budownictwo pasywne i autonomiczne</i>	wykład, projekt	45	3		
<i>Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych</i>	wykład	15	2		
<i>Niekonwencjonalne systemy sieci sanitarnych</i>	wykład	15	2		



Biogazownie	wykład, laboratorium	45	3		
Energetyka wiatrowa	wykład, ćwiczenia	45	3		
Energetyka wodna	wykład, projekt	60	4		
Małe elektrownie wodne	wykład, projekt				
Systemy przetwarzania i magazyn. energii	wykład, projekt	30	2		
Instalacje grzewcze	wykład, projekt	45	3		
Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	wykład, projekt	45	2		
Budownictwo wodne	wykład, projekt	30	3		
Bezwykopowa budowa sieci podziemnych	wykład, projekt	30	3		
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	wykład, projekt	30	3		
Energetyczne wykorzystanie biogazu	wykład, projekt	30	3		
Renewable energy	wykład	15	2		
Engineering thermodynamics	wykład	15	2		
Układy grzewczo - wentylacyjne	wykład, laboratorium, projekt	45	4		
Projektowanie instalacji zasilanych z OZE	wykład, projekt	45	4		
Sieci i instalacje gazowe	wykład, projekt	45	2		
Użytkowanie i oszczędność energii	wykład, projekt	45	4		
Eksploatacja i niezawodność systemów OZE	wykład, projekt				
Układy kogeneracyjne	wykład	15	2		
Charakterystyka energetyczna budynku	wykład, ćwiczenia, projekt	60	5		
Audyt energetyczny	wykład, ćwiczenia, projekt				
GIS w inżynierii środowiska w aspekcie OZE	wykład	15	2		
Turbozespoły w OZE	wykład	15	2		
Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym	wykład	15	2		
Praca dyplomowa			15		
Ogółem:			138		
Wynik wyrażony w procentach (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)			65%		

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii

poziom: studia I stopnia

profil: ogólnoakademicki



Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS		
			dyscyplina 1	dyscyplina 2	dyscyplina 3
<i>Podstawy energetyki</i>	wykład, ćwiczenia	30	4		
<i>Termodynamika techniczna</i>	wykład, projekt	25	4		
<i>Geodezja i fotogrametria</i>	wykład, ćwiczenia	20	2		
<i>Budownictwo i fizyka budowli</i>	wykład, projekt	25	4		
<i>Geotechnika</i>	wykład, laboratorium, projekt	30	3		
<i>Sieci i instalacje sanitarne</i>	wykład, projekt	30	4		
<i>Spalanie biomasy, kotłownie na biomasę</i>	wykład, laboratorium, projekt	30	3		
<i>Pompy ciepła</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Podstawy energetyki słonecznej</i>	wykład, laboratorium	30	4		
<i>Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy</i>	wykład laboratorium	20	2		
<i>Biopaliwa i paliwa alternatywne</i>	wykład	15	1		
<i>Ogrzewnictwo</i>	wykład, ćwiczenia, projekt	35	5		
<i>Wentylacja i klimatyzacja</i>	wykład, ćwiczenia, projekt	40	5		
<i>Instalacje z pompami ciepła</i>	wykład, projekt	25	4		
<i>Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne</i>	wykład, projekt	25	4		
<i>Systemy instalacji fotowoltaicznych</i>	wykład, projekt				
<i>Inżynieria wodna z elementami hydrologii</i>	wykład, laboratorium	25	3		
<i>Budownictwo pasywne i autonomiczne</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Biogazownie</i>	wykład, laboratorium	20	3		
<i>Energetyka wiatrowa</i>	wykład, projekt	25	4		
<i>Energetyka wodna</i>	wykład, projekt	30	4		
<i>Małe elektrownie wodne</i>	wykład, projekt				



<i>Systemy przetwarzania i magazyn. energii</i>	wykład, projekt	25	4		
<i>Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne</i>	wykład, laboratorium	25	3		
<i>Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne</i>	wykład, projekt	30	4		
<i>Renewable energy</i>	wykład	15	3		
<i>Engineering thermodynamics</i>	wykład				
<i>Układy grzewczo - wentylacyjne</i>	wykład, projekt	20	2		
<i>Projektowanie instalacji zasilanych z OZE</i>	wykład, projekt	30	3		
<i>Sieci i instalacje gazowe</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Użytkowanie i oszczędność energii</i>	wykład, projekt	20	3		
<i>Eksploracja i niezawodność systemów OZE</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Układy kogeneracyjne</i>	wykład	15	1		
<i>Charakterystyka energetyczna budynku</i>	wykład, projekt	25	3		
<i>Audyt energetyczny</i>	wykład, projekt				
<i>Turbozespoły w OZE</i>	wykład, projekt	20	2		
<i>Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym</i>	wykład, projekt				
<i>Praca dyplomowa</i>			15		
Ogółem:			121		
Wynik wyrażony w procentach (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)			57,6%		

5. Wykaz przedmiotów wybieralnych

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii			
poziom: studia I stopnia			
profil: ogólnoakademicki			
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<i>Podstawy energetyki</i>	wykład, ćwiczenia	30	2
<i>Podstawy systemu OZE</i>	wykład, ćwiczenia		
<i>Podst. prawne w energetyce odnawialnej</i>	wykład	60	4
<i>Historia muzyki</i>	wykład		
<i>Etyka</i>	wykład		
<i>Historia techniki i wynalazku</i>	wykład		
<i>Historia cywilizacji europejskiej</i>	wykład		



<i>Instrumentoznawstwo</i>	wykład		
<i>Historia filozofii</i>	wykład		
<i>Podstawy ekonomii</i>	wykład		
<i>Bezpieczeństwo pracy i ergonomia</i>	wykład		
<i>Psychologia uczenia się i podnoszenia kompetencji</i>	wykład		
<i>Wybrane narzędzia komunikacji interpersonalnej</i>	wykład		
<i>Systemy pomiarowe OZE</i>	wykład		
<i>Biopaliwa i paliwa alternatywne</i>	wykład		
<i>Ochrona i zagrożenie środowiska</i>	wykład	45	6
<i>Aspekty prawne stosowania biopaliw</i>	wykład		
<i>Konstrukcje lekkie dla instalacji OZE</i>	wykład		
<i>Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne</i>	wykład, projekt	60	4
<i>Systemy instalacji fotowoltaicznych</i>	wykład, projekt		
<i>Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych</i>	wykład	15	2
<i>Niekonwencjonalne systemy sieci sanitarnych</i>	wykład		
<i>Administrowanie zasobami środowiska</i>	wykład		
<i>Energetyka wodna</i>	wykład, projekt	60	4
<i>Małe elektrownie wodne</i>	wykład, projekt		
<i>Budownictwo wodne</i>	wykład, projekt		
<i>Bezwykopowa budowa sieci podziemnych</i>	wykład, projekt	60	6
<i>Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne</i>	wykład, projekt		
<i>Energetyczne wykorzystanie biogazu</i>	wykład, projekt		
<i>Renewable energy</i>	wykład	15	2
<i>Engineering thermodynamics</i>	wykład		
<i>Użytkowanie i oszczędność energii</i>	wykład, projekt	45	4
<i>Eksploatacja i niezawodność systemów OZE</i>	wykład, projekt		
<i>Układy kogeneracyjne</i>	wykład		
<i>Ogniwa paliwowe</i>	wykład		
<i>Finansowanie przedsięwzięć ekoenergetycznych</i>	wykład	45	6
<i>Statystyczne metody prognoz produkcji energii elektrycznej</i>	wykład		
<i>Utilization of post-combustion waste</i>	wykład		
<i>The conversion of biomass to energy</i>	wykład	15	2
<i>Heat and mass transfer in buildings</i>	wykład		
<i>Charakterystyka energetyczna budynku</i>	wykład, ćwiczenia, projekt	60	5
<i>Audyt energetyczny</i>	wykład, ćwiczenia, projekt		



<i>GIS w inżynierii środowiska w aspekcie OZE</i>	wykład	30	4
<i>Turbozespoły w OZE</i>	wykład		
<i>Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym</i>	wykład		
<i>Dok. instalacji na etapie ofert, bud.i przekazania do eksploatacji</i>	wykład		
<i>Praktyka zawodowa</i>			4
<i>Praca dyplomowa</i>			15
Razem:		540	70

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii poziom: studia niestacjonarne I stopnia profil: ogólnoakademicki			
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<i>Podstawy energetyki</i>	wykład ,ćwiczenia	30	4
<i>Podstawy systemu OZE</i>	wykład ,ćwiczenia		
<i>Gospodarka odpadami</i>	wykład	10	2
<i>Administrowanie zasobami środowiska</i>	wykład		
<i>Podst. prawne w energetyce odnawialnej</i>	wykład	45	5
<i>Historia muzyki</i>	wykład		
<i>Etyka</i>	wykład		
<i>Historia techniki i wynalazku</i>	wykład		
<i>Historia cywilizacji europejskiej</i>	wykład		
<i>Instrumentoznawstwo</i>	wykład		
<i>Historia filozofii</i>	wykład		
<i>Podstawy ekonomii</i>	wykład		
<i>Bezpieczeństwo pracy i ergonomia</i>	wykład		
<i>Psychologia uczenia się i podnoszenia kompetencji</i>	wykład		
<i>Wybrane narzędzia komunikacji interpersonalnej</i>	wykład	25	4
<i>Techniki ochr. atmosfery</i>	wykład ,ćwiczenia		
<i>Ochrona i zagrożenie środowiska</i>	wykład ,ćwiczenia		
<i>Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne</i>	wykład , projekt	25	4
<i>Systemy instalacji fotowoltaicznych</i>	wykład ,projekt		



Biogazownie	wykład laboratorium	20	3
Energetyczne wykorzystanie biogazu	wykład laboratorium		
Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych	wykład , projekt	25	3
Aktywne i pasywne systemy energetyczne w budownictwie	wykład , projekt		
Renewable energy	wykład	15	3
Engineering thermodynamics	wykład		
Energetyka wodna	wykład , projekt	30	4
Małe elektrownie wodne	wykład ,projekt		
The conversion of biomas to energy	wykład	15	3
Utilization of post-combustion waste	wykład		
Układy kogeneracyjne	wykład	15	1
Ogniwa paliwowe	wykład		
Przedsiębiorczość i innowacje	wykład	15	1
Dokumentacja instalacji do oferow. budowy i eksploatacji	wykład		
Charakterystyka energetyczna budynku	wykład ,projekt	25	3
Audyt energetyczny	wykład ,projekt		
Współspalanie biomasy	wykład	15	1
Biopaliwa i paliwa alternatywne	wykład		
Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym	wykład ,projekt	20	3
Turbozespoły w OZE	wykład ,projekt		
Praktyka zawodowa			4
Praca dyplomowa			15
Razem:		330	63

1. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS



Elektrotechnika i urządzenia elektryczne	wykład, ćwiczenia, laboratorium	60	4
Podstawy energetyki	wykład, ćwiczenia	30	2
Termodynamika techniczna	wykład, projekt	30	2
Podstawy konstrukcji maszyn	wykład, laboratorium	30	2
Geodezja i fotogrametria	wykład, laboratorium	30	2
Budownictwo i fizyka budowli	wykład, projekt	60	4
Tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe	wykład, laboratorium	30	2
Geotechnika	wykład, laboratorium	60	4
Mechanika płynów i hydraulika	wykład, laboratorium, projekt	45	3
Sieci i instalacje sanitarne	wykład, ćwiczenia, projekt	60	4
Spalanie biomasy, kotłownie na biomasę	wykład, projekt	60	4
Pompy ciepła	wykład, projekt	30	2
Podstawy energetyki słonecznej	wykład, ćwiczenia	45	4
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	wykład, laboratorium	30	2
Systemy pomiarowe OZE	wykład	15	2
Biopaliwa i paliwa alternatywne	wykład	15	2
Ogrzewnictwo	wykład, ćwiczenia, projekt	60	5
Wentylacja i klimatyzacja	wykład, ćwiczenia, projekt	60	5
Instalacje z pompami ciepła	wykład, projekt	45	3
Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne	wykład, projekt	60	4
Systemy instalacji fotowoltaicznych	wykład, projekt		
Inżynieria wodna z elementami hydrologii	wykład projekt	60	4
Budownictwo pasywne i autonomiczne	wykład, projekt	45	3
Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych	wykład	15	2
Niekonwencjonalne systemy sieci sanitarnych	wykład	15	2
Biogazownie	wykład, laboratorium	45	3
Energetyka wiatrowa	wykład, ćwiczenia	45	3
Energetyka wodna	wykład, projekt	60	4
Małe elektrownie wodne	wykład, projekt		
Systemy przetwarzania i magazyn. energii	wykład, projekt	30	2
Instalacje grzewcze	wykład, projekt	45	3



Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	wykład, projekt	45	2
Budownictwo wodne	wykład, projekt	30	3
Bezwykopowa budowa sieci podziemnych	wykład, projekt	30	3
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	wykład, projekt	30	3
Energetyczne wykorzystanie biogazu	wykład, projekt	30	3
Renewable energy	wykład	15	2
Engineering thermodynamics	wykład	15	2
Układy grzewczo - wentylacyjne	wykład, laboratorium, projekt	45	4
Projektowanie instalacji zasilanych z OZE	wykład, projekt	45	4
Sieci i instalacje gazowe	wykład, projekt	45	2
Użytkowanie i oszczędność energii	wykład, projekt	45	4
Eksploracja i niezawodność systemów OZE	wykład, projekt		
Układy kogeneracyjne	wykład	15	2
Charakterystyka energetyczna budynku	wykład, ćwiczenia, projekt	60	5
Audyt energetyczny	wykład, ćwiczenia, projekt		
GIS w inżynierii środowiska w aspekcie OZE	wykład	15	2
Turbozespoły w OZE	wykład	15	2
Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym	wykład	15	2
Praktyka zawodowa		160	4
Praca dyplomowa			15
Razem			152

nazwa kierunku studiów: Odnawialne Źródła Energii

poziom: studia I stopnia

profil: ogólnoakademicki

Studia niestacjonarne

Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS



Elektrotechnika i urządzenia elektryczne	wykład, ćwiczenia projekt	60	3
Podstawy energetyki	Wykład ćwiczenia	30	3
Podstawy systemu OZE	Wykład ćwiczenia		
Mechanika płynów	wykład, projekt	25	4
Termodynamika techniczna	wykład, projekt	25	4
Podstawy konstrukcji maszyn	wykład, laboratorium	20	2
Budownictwo i fizyka budowli	wykład projekt	25	4
Geotechnika	wykład, laboratorium, projekt	30	3
Inżynieria wodna z elementami hydrologii	wykład, laboratorium	25	3
Sieci i instalacje sanitarne	wykład, projekt	30	4
Spalanie biomasy, kotłownie na biomasę	wykład, laboratorium, projekt	30	4
Pompy ciepła	wykład, projekt	25	3
Podstawy energetyki słonecznej	wykład, laboratorium	30	4
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	wykład, laboratorium	20	2
Biopaliwa i paliwa alternatywne	wykład	15	1
Systemy pomiarowe OZE	wykład		
Konstrukcje lekkie dla instalacji OZE	wykład		
Ogrzewnictwo	wykład, ćwiczenia, projekt	35	5
Wentylacja i klimatyzacja	wykład, ćwiczenia,	40	5
Instalacje z pompami ciepła	wykład, projekt	25	4
Instalacje fototermiczne i fotowoltaiczne	wykład, projekt	25	4
Systemy instalacji fotowoltaicznych	wykład, projekt		
Inżynieria wodna z elementami hydrologii	wykład, laboratorium	25	3
Budownictwo pasywne i autonomiczne	wykład, projekt	25	4
Podstawy projektowania słonecznych układów grzewczych	wykład, projekt	25	3
Biogazownie	wykład, laboratorium	20	2
Energetyka wiatrowa	wykład, projekt	25	4
Energetyka wodna	wykład, projekt	30	4



Małe elektrownie wodne	wykład, projekt		
Systemy przetwarzania i magazyn. energii	wykład, projekt	25	4
Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	wykład, laboratorium	25	3
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	wykład, projekt	30	4
Renewable energy	wykład	15	3
Engineering thermodynamics	wykład		
Układy grzewczo - wentylacyjne	wykład, projekt	20	2
Projektowanie instalacji zasilanych z OZE	wykład, projekt	30	3
Sieci i instalacje gazowe	wykład, projekt	25	3
Użytkowanie i oszczędność energii	wykład, projekt	20	3
Eksploatacja i niezawodność systemów OZE	wykład, projekt	25	3
Układy kogeneracyjne	wykład	15	1
Charakterystyka energetyczna budynku	wykład, projekt	25	3
Audyt energetyczny	wykład, projekt		
Turbozespoły w OZE	wykład, projekt	20	2
Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym	wykład, projekt		
Praktyka			4
Praca dyplomowa			15
Razem:			133