

KARTA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa programu studiów (kierunku studiów) **Technologie Energetyki Odnawialnej**

Nazwa wydziału **Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki**

program studiów	uchwała Rady Wydziału z dnia	25.04.2019 r.
	obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020
poziom studiów (I stopnia / II stopnia / jednolite studia magisterskie)		I stopień
profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny)		Ogólnoakademicki
data i numer uchwały Senatu przyjmującej kierunkowe efekty uczenia się		
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)		Stacjonarne
przyporządkowanie do dziedziny lub dziedzin nauki		Obszar nauk technicznych
wskazanie dyscypliny (nauki lub sztuki) lub dyscyplin (w przypadku kilku wskazać – podkreślić - dyscyplinę wiodącą do której odnosi się minimum 50% efektów uczenia się)		Dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych Dyscyplina: automatyka, elektronika i elektrotechnika
czas trwania (w semestrach)		7 semestrów
liczba punktów ECTS		210
tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta		Inżynier
klasyfikacja ISCED		07 Grupa – Technika, przemysł, budownictwo (0712 Technologie związane z ochroną środowiska, 0713 Elektryczność i energia)
związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju		Kształcenie na kierunku Technologie Energetyki Odnawialnej jest zgodne z misją i strategią Politechniki Opolskiej uchwaloną przez Senat PO oraz jej strategią rozwoju Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki uchwaloną przez Radę Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów		Celami kształcenia na studiach I-go stopnia kierunku Technologie Energetyki Odnawialnej o profilu ogólnoakademickim są: 1. przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie Energetyki Odnawialnej, projektowania układów i systemów elektrycznych oraz przygotowania do pełnienia funkcji kierowniczych w przedsiębiorstwach,

	<p>2. pozyskanie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych problemów i zadań związanych z branżą i przemysłem elektrotechnicznym,</p> <p>3. przygotowanie absolwenta do wykonywania funkcji technicznych samodzielnie i w pracy zespołowej,</p> <p>4. możliwość kontynuacji studiów na II stopniu kształcenia.</p>	
wymagania wstępne – oczekiwane kompetencje kandydata (szczególnie w przypadku studiów drugiego stopnia)	Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia stacjonarne I-go stopnia na kierunku Technologie Energetyki Odnawialnej musi posiadać kwalifikacje decydujące o uzyskaniu świadectwa dojrzałości.	
zasady rekrutacji (zgodne z uchwałą rekrutacyjną)	<p>Podstawę przyjęcia na studia stacjonarne I stopnia stanowią wyniki egzaminu maturalnego (dojrzałości).</p> <p>Kryterium decydującym o przyjęciu na studia stacjonarne I stopnia jest wartość wskaźnika rankingowego (R) obliczanego w oparciu o liczbę punktów uzyskanych za egzaminie maturalnym (dojrzałości) z języka obcego nowożytnego oraz dwóch przedmiotów wybranych z grupy przedmiotów chemia, fizyka (z astronomią), informatyka, język polski, matematyka.</p> <p>Szczegółowe WARUNKI I TRYB REKRUTACJI NA STUDIA W POLITECHNICE OPOLSKIEJ są publikowane na stronie http://www.po.opole.pl w zakładce Rekrutacja i w informatorze dla kandydatów na studia na dany rok akademicki.</p>	
różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Politechnice Opolskiej	W Politechnice Opolskiej nie są prowadzone inne programy o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.	
sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się	Opis sposobu sprawdzenia efektów kształcenia dla kierunku Technologie Energetyki Odnawialnej studia stacjonarne I stopnia przedstawione są Kartach opisu przedmiotów w załączniku nr 3. Procedura PO M-01 dotycząca oceny i weryfikacji efektów kształcenia.	
sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów, a w tym:	łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	195
	łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego programu studiów, poziomu i profilu studiów	43
	<u>dla profilu praktycznego łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, dla profilu ogólnoakademickiego łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie</u>	106

<u>nauki lub sztuki związanej z kierunkiem</u>	
liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
w przypadku studiów stacjonarnych I stopnia lub jednolitych magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60
procentowy udział liczby punktów ECTS dla dyscypliny nauki (lub sztuki) „i” w łącznej liczbie punktów ECTS – konieczny do określenia dla każdej dyscypliny, w przypadku programu studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny nauki (lub sztuki)	Nie jest prowadzone kształcenie interdyscyplinarne

Program studiów zaopiniowany przez wydziałowy organ samorządu studenckiego.

.....
podpis przedstawiciela wydziałowego
organu samorządu studenckiego

.....
data, podpis, pieczęć dziekana

Tabela kierunkowych efektów uczenia się

program studiów (kierunek studiów): TECHNOLOGIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ poziom studiów: studia I-go stopnia – 6 poziom PRK profil studiów: ogólnoakademicki	
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się
Wiedza	
K_W01	Posiada wiedzę w zakresie przedmiotów nauk podstawowych, m.in. takich jak: matematyka, fizyka, koniecznych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.
K_W02	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ekonomii, prawa gospodarczego, zasad prowadzenia przedsiębiorstwa oraz regulacji związanych z prawem ochrony własności intelektualnej.
K_W03	Ma wiedzę umożliwiającą samodzielne konfigurowanie swojego stanowiska pracy i posługiwania się pakietami systemów obliczeniowych i biurowych, w tym tworzenia rysunków technicznych i grafiki inżynierskiej.
K_W04	Ma wiedzę i zna trendy rozwojowe z zakresu elektrotechniki, elektroenergetyki, energetyki odnawialnej, budowy i eksploatacji różnych źródeł energii elektrycznej. Zna zasady funkcjonowania rynków energii.
K_W05	Ma wiedzę w zakresie metrologii, metod pomiarowych, planowania i wykonywania eksperymentów oraz analizy pozyskanych wyników.
K_W06	Ma wiedzę w zakresie projektowania, konstruowania, budowy, konfiguracji, zasady działania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych, w tym instalacji obsługujących odnawialne źródła energii.
K_W07	Ma wiedzę z zakresu systemów elektroenergetycznych, w tym: źródeł rozproszonych, inteligentnych sieci prosumenckich, wytwarzania i dostarczania energii elektrycznej, sterowania systemem elektroenergetycznym.
K_W08	Ma wiedzę dotyczącą jakości energii elektrycznej, kompatybilności urządzeń elektrycznych, zakłóceń występujących podczas pracy urządzeń elektrycznych oraz niezawodności ich pracy.
K_W09	Zna i rozumie teorie i terminologię z zakresu języka obcego umożliwiającą posługiwanie się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
K_W10	Ma wiedzę z zakresu inżynierii wysokonapięciowej i ochrony odgromowej i przepięciowej. Ma wiedzę w zakresie materiałów elektrotechnicznych, zna ich podstawowe własności i zastosowania.
K_W11	Zna metody, algorytmy, techniki i narzędzia stosowane przy tworzeniu audytów energetycznych.
K_W12	Posiada ogólną wiedzę z zakresu nauk humanistycznych i społecznych.
K_W13	Ma wiedzę w zakresie zastosowań współczesnej technologii informacyjnej, tworzenia programów komputerowych i działania algorytmów oraz narzędzi związanych z programowaniem, a także w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych w elektroenergetyce, symulacji komputerowych i komputerowego wspomaganie projektowania inteligentnych sieci i instalacji prosumenckich oraz przewodowej i bezprzewodowej transmisji danych.

Umiejętności	
K_U01	Potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu przedmiotów nauk podstawowych, m.in. takich jak: matematyka, fizyka, niezbędną do rozwiązywania zagadnień i problemów o charakterze inżynierskim.
K_U02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, również w jęz. obcym. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać interpretacji, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie oraz brać udział w dyskusji.
K_U03	Potrafi stosować w praktyce: zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa ochrony własności intelektualnej, prawa gospodarczego oraz dokonać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań inżynierskich.
K_U04	Ma umiejętność samokształcenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.
K_U05	Potrafi dokonać analizy funkcjonowania, wyboru i oceny przydatności metod, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w dziedzinie energetyki odnawialnej, w tym w środowisku pracy.
K_U06	Potrafi przedstawić otrzymane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego.
K_U07	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
K_U08	Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacje i eksperymenty do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, w tym potrafi zastosować system komputerowy do komunikacji z urządzeniami peryferyjnymi oraz do akwizycji danych pomiarowych, potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje za pomocą specjalistycznych aplikacji komputerowych, potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty oraz wykonywać pomiary wybranych wielkości samodzielnie lub w zespole.
K_U09	Potrafi rozwiązywać problemy projektowe, technologiczne i eksploatacyjne, w tym potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować i skonfigurować obwód elektryczny, zrealizować proste urządzenia elektryczne i energoelektroniczne, ma umiejętności w zakresie technik grafiki inżynierskiej oraz projektowania komputerowego.
K_U10	Potrafi nadzorować procesy technologiczne związane z wykorzystaniem źródeł energii odnawialnej oraz planowaniem rozwoju lokalnej infrastruktury energetycznej.
K_U11	Potrafi, przy realizacji formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dostrzegać aspekty pozatechniczne, systemowe, społeczne i etyczne.
K_U12	Ma umiejętność analizowania krajowych i unijnych regulacji prawnych odnoszących się do odnawialnych źródeł energii i inteligentnej energetyki rozproszonej.
K_U13	Ma umiejętność wdrażania technologii z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz potrafi prowadzić efektywną eksploatację urządzeń zasilanych energią elektryczną.
K_U14	Potrafi samodzielnie analizować problemy związane z przesyłem, rozdziałem i użytkowaniem energii produkowanej przez odnawialne źródła energii, a także ocenić zagrożenia ekologiczne lokalnego środowiska, w którym funkcjonują źródła energii odnawialnej.
Kompetencje społeczne	
K_K01	Potrafi krytycznie oceniać swoją wiedzę i zakres zagadnień rozwiązywanych samodzielnie lub w zespole.

K_K02	Ma świadomość wpływu realizowanych zadań na środowisko społeczne i umiejętność działania na rzecz interesu publicznego.
K_K03	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.
K_K04	Potrafi działać zgodnie z zasadami etyki i poszanowania tradycji zawodowej.

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI,
AUTOMATYKI I INFORMATYKI**



PLANY I PROGRAMY STUDIÓW
STUDY PLANS AND PROGRAMS

KIERUNEK STUDIÓW - *FIELD OF STUDY*****

- TECHNOLOGIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

- ***RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES***

***Studia stacjonarne
pierwszego stopnia***

First Cycle Programme - Full-Time Studies

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

kierunek studiów: TECHNOLOGIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

profil: OGÓLNOAKADEMICKI

nazwa wydziału: WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

plan studiów	uchwała Rady Wydziału z dnia	25.04.2019
	obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	stacjonarne	
poziom studiów (I stopnia / II stopnia)	I-go stopnia	
czas trwania (w sem.)	7	
tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta	inżynier	
liczba punktów ECTS	210	

PLAN STUDIÓW – STUDY PLAN

POLITECHNIKA OPOLSKA WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI	OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING, AUTOMATIC CONTROL AND INFORMATICS
Kierunek studiów: TECHNOLOGIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ	Field of study: RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES
STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA – INŻYNIERSKIE	
FIRST CYCLE PROGRAMME - FULL-TIME STUDIES (Engineer's degree)	

SEMESTR: 1 (1st Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
1.1	Podstawy metrologii Fundamentals metrology	30	–	–	–	–	2	K
1.2	Technologia Informatyczna Information technology	15	15	–	–	–	3	O
1.3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia Work safety and ergonomics	15	–	–	–	–	1	O
1.4	Prawo autorskie i gospodarcze Intellectual property law	30	–	–	–	–	2	O
1.5	Fizyka I Physics I	30E	15	–	–	–	5	P
1.6	Analiza matematyczna I Mathematical analysis I	30	30	–	–	–	4	P
1.7	Algebra liniowa z geometrią analityczną Linear algebra with analytic geometry	30E	30	–	–	–	6	P
1.8	Informatyka I Computer science I	30	–	15	–	–	5	P
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	

1.9	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Historia techniki The course in humanities and social sciences I - History of technology	30	-	-	-	-	(2)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Kultura Europy (j. angielski) The course in humanities and social sciences I - Culture of Europe	30	-	-	-	-	(2)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Kultura języka The course in humanities and social sciences I - Language culture	30	-	-	-	-	(2)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Społeczne aspekty rozwoju gospodarki światowej The course in humanities and social sciences I - Social aspects of the development of the world economy	30	-	-	-	-	(2)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Wielkie antyczne zabytki śródziemnomorskie (j. niemiecki) The course in humanities and social sciences I - Great antique Mediterranean monuments	30	-	-	-	-	(2)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Wystąpienia publiczne - sztuka wywierania wpływu na ludzi The course in humanities and social sciences I - Public speeches - the art of influencing people	30	-	-	-	-	(2)	Ow	
	Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		240	105				30	
	Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		345						

SEMESTR: 2 (2 nd Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
2.1	Wybrane zagadnienia z zakresu nauk technicznych Chosen topics in technical sciences	30	-	-	-	-	3	K
2.2	Elektrotechnika I Electrical engineering I	45E	30	15	-	-	7	K
2.3	Analiza matematyczna II Mathematical analysis II	15E	15	-	-	-	3	P
2.4	Informatyka II Computer science II	30E	-	30	-	-	5	P
2.5	Metody statystyczne Statistical methods	15	15	-	-	-	3	P
2.6	Fizyka II Physics II	15	-	15	-	-	3	P
2.7	Geometria i grafika inżynierska Geometry and engineering graphics	30	-	15	-	-	3	P
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	

2.8	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Etyka biznesu (j. angielski) The course in humanities and social sciences II - Business ethics	30	-	-	-	-	(3)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Komunikacja społeczna The course in humanities and social sciences II - Social Communication	30	-	-	-	-	(3)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Podstawy rozwoju osobistego The course in humanities and social sciences II - Basics of personal development	30	-	-	-	-	(3)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Trafne decyzje podstawą sukcesu The course in humanities and social sciences II - The right decisions are the basis of success	30	-	-	-	-	(3)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Wielkie zabytki Włoch (j. niemiecki) The course in humanities and social sciences II - Great monuments of Italy	30	-	-	-	-	(3)	Ow	
	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Wprowadzenie do marketingu The course in humanities and social sciences II - Introduction to marketing	30	-	-	-	-	(3)	Ow	
	Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		210	135				30	
	Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		345						

SEMESTR: 3 (3 rd Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
3.1	Wytwarzanie energii elektrycznej Electric power production	15	30	-	-	-	4	K
3.2	Układy konwersji energii Systems of energy conversion	15E	-	30	-	15	6	K
3.3	Systemy transmisji danych w EP Data transmission systems in PE	15	-	15	-	-	3	K
3.4	Systemy pomiarowe w EP Measuring systems in (PE)	30	-	-	15	-	4	K
3.5	Bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych Safety operations of electrical facilities	30E	-	30	-	15	6	K
3.6	Podstawy elektroenergetyki Fundamentals of electric Power engineering	45E	-	30	-	-	6	K
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
3.7	Język obcy Foreign language	-	-	30	-	-	(1)	Ow
3.8	Wychowanie fizyczne Physical education	-	30	-	-	-	(0)	Ow
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	240 (w tym 60 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		390						

SEMESTR: 4 (4 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
4.1	Urządzenia elektryczne Electrical devices	30E	15	15	–	15	6	K
4.2	Gospodarka elektroenergetyczna Electric Power management	30	–	–	–	–	3	K
4.3	Przesyłanie energii elektrycznej Transmission of electric energy	15	–	30	–	–	4	K
4.4	Podstawy techniki cyfrowej i mikroprocesorowej Microprocessor fundamentals	30	–	30	–	–	5	K
4.5	Przetwarzanie i wizualizacja danych Data conversion and visualization	30	–	30	15	–	5	K
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
4.6	Język obcy Foreign language	–	–	30	–	–	(1)	Ow
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							6	
4.7	Przedmiot wybieralny I - Nowoczesne materiały w technologiach OZE Selected course I - Advanced materials technologies in renewable energy sources	30E	–	30	–	–	(6)	W
	Przedmiot wybieralny I - Technologie nanomateriałowe Selected course I - Nano-materials technologies	30E	–	30	–	–	(6)	W
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		165	210 (w tym 30 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		375						

SEMESTR: 5 (5 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
5.1	Energetyka wodna Hydro power	15	–	–	–	–	2	K
5.2	Technologie słoneczne w EP Solar technologies in the PE	15	–	–	15	–	2	K
5.3	Systemy elektroenergetyczne Electric power systems	30E	30	30	–	15	7	K
5.4	Jakość energii elektrycznej Power quality	30	–	30	–	–	3	K
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
5.5	Język obcy Foreign language	–	–	30	–	–	(1)	Ow
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							15	
5.6	Przedmiot Wyberalny II - Niezawodność w energetyce Selected course II - Reliability in power	30E	15	–	–	15	(7)	Kw
	Przedmiot wybieralny II - Zarządzanie bezpieczeństwem w energetyce Selected course II - Safety management in power engineering	30E	15	–	–	15	(7)	Kw

5.7	Przedmiot wybieralny III - Polityka energetyczna Selected course III - Energy policy	30	-	-	-	-	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny III - Prawo energetyczne Selected course III - Energy law	30	-	-	-	-	(4)	Kw
5.8	Przedmiot wybieralny IV - Rachunek ekonomiczny i zarządzanie energią Selected course IV - Account of the economic and energy management	30	-	-	-	15	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny IV - Zarządzanie w przedsiębiorstwie energetycznym Selected course IV - Managing the energy company	30	-	-	-	15	(4)	Kw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		180	195 (w tym 45 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		375						

SEMESTR: 6 (6 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
6.1	Systemy energetyczne wykorzystujące biomasę, biogazy, biopaliwa Energy systems using biomass, biogas and biofuel	15	-	-	-	-	2	K
	Automatyka zabezpieczeniowa w PME Automatic protection control systems in PME	30E	-	30	15	15	7	K
6.3	Technologie wiatrowe w EP Wind technology in PE	30	-	15	-	-	3	K
	Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)						2	
6.4	Język obcy Foreign language	(E)	-	30	-	-	(2)	Ow
	Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)						16	
6.5	Przedmiot wybieralny V - Kompatybilność elektromagnetyczna Selected course V - Electromagnetic compatibility	30	-	15	-	-	(3)	Kw
	Przedmiot wybieralny V - Zakłócenia w układach elektroenergetycznych (N) Selected course V - Disturbances in Power electric systems	30	-	15	-	-	(3)	Kw
6.6	Przedmiot wybieralny VI - gospodarka skojarzona Selected course VI - Economy and business cogeneration	30	-	-	15	-	(3)	Kw
	Przedmiot wybieralny VI - Współpraca z OZE z systemem energetycznym Selected course VI - RES cooperation with electric power systems	30	-	-	15	-	(3)	Kw
6.7	Przedmiot wybieralny VII - Internetowy monitoring i wdrażanie innowacji technologii OZE Selected course VII - Online monitoring and implementation of innovation technology of renewable energy	30	-	30	15	15	(6)	Kw
	Przedmiot wybieralny VII - Wizualizacja i modelowanie procesów w elektroenergetyce Selected course VII - Process visualization and modeling in power systems	30	-	30	15	15	(6)	Kw
6.8	Praca przejściowa Pre-diploma project	-	-	-	30	-	(4)	Kw

Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)	165	225 (w tym 120 godz. obieralne)	30
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)	390		

SEMESTR: 7 (7 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
7.1	Technologie geotermalne / pompy ciepła w EP Geothermal technologies / heat pumps in EP	15	–	–	15	–	1	K
7.2	Rynek energii Energy market	30	–	–	–	15	1	K
7.3	Audyt energetyczny Energy consulting	15	–	–	15	15	2	K
7.4	Środowisko informatyczne w EP IT environment in prosumer energetic	30	–	–	–	15	2	K
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							24	
7.5	Przedmiot wybieralny VIII - Inżynieria wysokonapięciowa Selected course VIII - High voltage engineering	15	–	30	–	–	(2)	Kw
	Przedmiot wybieralny VIII - Ochrona przepięciowa i odgromowa Selected course VIII - Lighting and surge protection	15	–	30	–	–	(2)	Kw
7.6	Seminarium dyplomowe Diploma seminar	–	–	–	–	30	(2)	Kw
7.7	Praca dyplomowa inżynierska Diploma thesis	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(15)	Kw
7.8	Praktyka zawodowa Apprenticeship	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(5)	Kw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		105	135 (w tym 60 godz. obieralne)			30		
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)		ECTS
Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów Total contact hours/ECTS in study plan	2460	210

STATYSTYKA PROGRAMU KSZTAŁCENIA			
Typ	Przedmioty - p. ECTS razem	wg planu	udział
P	Podstawowe	37	17.62 %
O	Ogólne	6	2.86 %
Ow	Ogólne wybieralne	10	4.76 %
K	Kierunkowe	96	45.71 %
Kw	Kierunkowe wybieralne	55	26.19 %
W	Wyberalne	6	2.86 %
Łącznie:		210	100.00 %

Program kształcenia dostosowany do wydziałowych efektów uczenia się dla kierunku studiów TECHNOLOGIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ (studia pierwszego stopnia)
Plan i program studiów:
– uchwalony przez Radę Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki w dniu 25.04.2019
– zaopiniowany przez wydziałowy organ samorządu studenckiego.

Politechnika Opolska
Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
Opole 2019 r.