

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Energetyka		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Energetyka prosumencka		
Rodzaj modułu kształcenia:			Obowiązkowy		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
4	7	2	Wykład	15	12
			Projekt	15	10

Cele kształcenia:

- Cel1: Poznanie uwarunkowań technicznych energetyki prosumenckiej oraz warunków współpracy elektrowni prosumenckiej z operatorem sieci dystrybucyjnej (OSD).
- Cel2: Poznanie uwarunkowań społecznych prawnych i ekonomicznych związanych z energetyką prosumencką.
- Cel3: Nabycie umiejętności projektowania, nadzorowania i eksploatacji prosumenckich elektrowni fotowoltaicznych i wiatrowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Zaliczone kursy: Maszynoznawstwa energetycznego; Konwersji energii.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu
EK1	Wiedza	Zna i rozumie uwarunkowania techniczne energetyki rozproszonej (prosumenckiej) oraz warunki współpracy elektrowni prosumenckich z OSD.
EK2		Zna i rozumie uwarunkowania społeczne, prawne i ekonomiczne związane z energetyką prosumencką.
EK3	Umiejętności	Potrafi projektować, nadzorować i eksploatować prosumenckie elektrownie fotowoltaiczne i wiatrowe.
EK4	Kompetencje	Rozwija się w nim świadomość odpowiedzialności za prace własne.

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
w1	Uwarunkowania prawne i techniczne energetyki prosumenckiej.	2	3
w2	Fotowoltaika prosumencka. Mechanizmy wsparcia inwestycji fotowoltaicznych.	2	2
w3	Wymagania techniczne dla urządzeń współpracujących z siecią OSD.	3	4
w4	Uwarunkowania społeczne energetyki prosumenckiej.	2	
w5	Możliwości zwiększenia efektywności i opłacalności fotowoltaiki prosumenckiej.	2	
w6	Rynek fotowoltaiki prosumenckiej.	2	2
w7	Sprawdzian wiedzy	2	1

Forma zajęć: projekt		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
p1	Współpraca elektrowni prosumenckich z siecią OSD.	2	1
p2	Analiza danych z rzeczywistych instalacji prosumenckich.	4	4
p3	Analiza danych z systemu rozliczeń z OSD.	3	

p4	Szacowanie efektów ekologicznych prosumenckiej instalacji foto-woltaicznej.	2	5
p5	Szacowanie efektywności ekonomicznej prosumenckiej instalacji foto-woltaicznej.	4	

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład z wykorzystaniem technik audio-wizualnych.

MK2: Projekt.

Zasady oceniania zajęć:

Ogólne zasady zaliczania zajęć

Zaliczenie zajęć odbywa się w formie pisemnej. Praca pisemna powinna być udostępniona studentowi na jego życzenie, a prowadzący musi ją przechowywać przez okres jednego roku lub do zaliczenia kierunkowego efektu kształcenia.

Warunki otrzymania oceny pozytywnej:

Student powinien

- przynajmniej dostatecznie poznać i zrozumieć podstawową wiedzę zawartą w literaturze podstawowej lub innej formie dostępnej w wyniku aktywnych form zajęć,
- przynajmniej dostatecznie opanować wszelkie umiejętności przewidziane programem przedmiotu,
- wykazać przynajmniej dostateczną umiejętność obserwowania i analizowania otaczających zjawisk, zwłaszcza tych, z którymi jako absolwent będzie miał styczność w praktycznej działalności,
- sprostać wymaganiom przewidzianym dla uzyskania zaliczenia z form towarzyszących przed zaliczeniem formy wiodącej oraz modułu.

Kryteria oceniania:

Prowadzący ustala kryteria oceniania i przedstawia studentom na pierwszych zajęciach. Zasady zaliczenia są zgodne z Regulaminem Studiów; w szczególności musi być spełniony wymóg dotyczący stopnia opanowania programu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Kryteria oceny:

Pisemnego sprawdzianu wiedzy:

1,00 pkt. Odpowiedź poprawna, pełna, logiczna i uporządkowana.

0,75 pkt. Odpowiedź poprawna, niepełna, logiczna i uporządkowana.

0,50 pkt. Odpowiedź częściowo poprawna, logiczna i uporządkowana.

0,25 pkt. Odpowiedź częściowo poprawna, nie w pełni logiczna i nieuporządkowana.

0,00 pkt. Odpowiedź niepoprawna.

Projektu:

Średnia ważona z ocen (skala ocen od 0 do 5): wartości merytorycznej projektu (waga 1,00); edycji opracowania (waga 0,60); formatu opracowania (0,80); termin realizacji projektu (waga 0,90).

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Ocena formująca:

OF1: Zadania do samodzielnego rozwiązywania (zadania domowe lub kartkówki)

Ocena podsumowująca:

OP1: Sprawdzian pisemny wiedzy

OP2: Ocena opracowanego projektu.

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	60	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	30	22
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	24	30
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	6	8
Łączna liczba punktów ECTS:	2	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	1	0,7
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	65%	nie dotyczy

(1) Należy podać całkowitą liczbę punktów ECTS.

(2) Dotyczy tylko studiów stacjonarnych; minimalna wartość jest równa udziałowi liczby godzin kontaktowych w łącznej liczbie godzin pracy studenta.

Tabela odniesień dla modułu kształcenia:

Efekt kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Sposób weryfikacji efektów kształcenia
EK1	K1E_W03 K1E_W06	Cel1	w1÷5	MK1	OF1,OP1
EK2	K1E_W11 K1E_W12	Cel2			
EK3	K1E_U08 K1E_U09	Cel3	p1÷5	MK2	OP2
EK4	K1E_K02	Cel3	w,p	MK1,2	OP1,2

Literatura podstawowa:

1. Skibiński M., Znajdek K., *Przyrządy i instalacje fotowoltaiczne*, PWN, 2016
2. Ustawa o odnawialnych źródłach energii z 20 lutego 2015.

Literatura uzupełniająca:

1. Kujarczyk-Bożentowicz M., *Procedura przyłączania OZE do sieci energetycznej. Instalacje fotowoltaiczne*, Verlag Dashofer, 2014

Autor programu: dr Jerzy Kuś