

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Energetyka przemysłowa		
Rodzaj modułu kształcenia:			Fakultatywny		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
4	7	4	Wykład	15	16
			Ćwiczenia	30	10

Cele kształcenia:

Cell: Poznanie zasad zarządzania i marketingu w sektorze przemysłowym.

Cel2: Nabycie umiejętności efektywnego zarządzania energią.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Wiedza i umiejętności z matematyki.

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

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu
EK1	Wiedza	Ma podstawową wiedzę dotyczącą stosowanych systemów elektroenergetycznych i ciepłowniczych. Ma podstawową wiedzę na temat sposobów realizacji procesów energetycznych, wykorzystania różnych źródeł energii oraz efektywności tych procesów
EK2	Umiejętności	Umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, dokonać analizy wyników i formułować wnioski. Potrafi zastosować prawa fizyki do rozwiązania problemów technologicznych. Umie wykorzystywać podstawowe prawa i zasady z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz porozumiewać się ze specjalistą z tej dziedzin.
EK3	Kompetencje	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
w1	Rynek energii. Uregulowania prawne z zakresu energetyki – URE, ARE. Dyrektywy UE. Marketing i konkurencja w energetyce przemysłowej	5	5
w2	Funkcjonalność prostych i złożonych struktur procesów przemysłowych. Efektywność energetyczna	5	6
w3	Metody zarządzania energią. Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie energią w zakładach produkcyjnych	5	5

Forma zajęć: ćwiczenia		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
ćw1	Tworzenie przykładowych struktur procesu produkcyjnego i opis jego parametrów	10	2
ćw2	Wyznaczanie wskaźników energochłonności	10	2
ćw3	Dla przykładowych zakładów opracowanie schematu zarządzania energią: wielkość zakupu energii i oszacowanie poziomu zużycia	10	2

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny.

MK2: Ćwiczenia problemowe z obliczeniami.

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:

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:**Ocena formująca:**

OF1: Krótkie zadania.

OF2: Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań.

Ocena podsumowująca:

OP1: Sprawdzian pisemny na ćwiczeniach.

OP2: Egzamin pisemny z wykładu.

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	100	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	45	26
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	25	34
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	30	40
Łączna liczba punktów ECTS:	4	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	3	2
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	45%	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 uczenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Sposób weryfikacji efektów uczenia
EK1	K1ZIP_W03	Cel1	w1-w3	MK1	OF1,OP2
EK2	K1ZIP_U02	Cel2	w1-w3 ćw1-ćw3	MK2	OF2,OP1
EK3	K1ZIP_K05	Cel1,Cel2	ćw1-ćw3	MK2	OF1,OP1

Literatura podstawowa:

1. Górzyński J., *Efektywność energetyczna*. PWN, Warszawa 2017.
2. Pająk K. i in., *Ekonomia i zarządzanie energią a rozwój gospodarczy*. Wydawnictwo A.Marszałek, Warszawa 2013.
3. Markiewicz H., *Instalacje elektryczne*. WNT, Warszawa 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. Żabnieńska-Góra A., Syposz J., *Zarządzanie energią w halach przemysłowych*. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011.
2. Kwiatkiewicz P. i in., *Bezpieczeństwo energetyczne: rynki surowców i energii: energetyka w czasach politycznej niestabilności: bezpieczeństwo, gospodarka, ochrona środowiska, polityka, technologia, zarządzanie*. Fundacja na Rzecz Czystej Energii 2015.
3. Grabara J., *Systemy informatyczne w energetyce*. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2007.

Nazwiska osób prowadzących moduł: dr hab. inż. Bogumiła Wnukowska, prof.

Autor programu: dr hab. inż. Bogumiła Wnukowska, prof.