

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:			Eksploatacja systemów energetycznych		
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	30	12
			Projekt	15	10

Cele kształcenia:

Cell: Poznanie zasad poprawnej eksploatacji systemów energetycznych.

Cel2: Nabycie umiejętności rozumienia znaczenia efektywnego funkcjonowania systemów energetycznych.

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	Zna i rozumie prawa elektrotechniki, budowę i zasadę działania silników i napędów elektrycznych. Zna i rozumie zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn urządzeń i instalacji elektrycznych.
EK2	Umiejętności	Potrafi, wykorzystując doświadczenie zdobyte w branży energetycznej, diagnozować i poprawnie eksploatować maszyny, urządzenia i systemy energetyczne.
EK3	Kompetencje	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki inżynierskiej i wymagania tego od innych. Jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera.

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
w1	Główne zasady eksploatacyjne w systemach energetycznych. Kryteria oceny eksploatacji systemu energetycznego.	10	4
w2	Problemy niezawodności i odnowy. Remonty, rozruchy i odstawienia podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych. Zbieranie i przetwarzanie danych eksploatacyjnych.	10	4
w3	Diagnostyka podstawowych rodzajów uszkodzeń. Przyczyny uszkodzeń. Analiza czynników powodujących awarie pracy systemów energetycznych.	10	4

Forma zajęć: projekt		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
proj1	Analiza przykładowych uszkodzeń oraz ich interpretacja i wskazanie środków zaradczych.	5	4
proj2	Opracowanie prostego systemu energetycznego i określenie prawdopodobnego uszkodzenia różnych urządzeń. Wyznaczenie	5	4

	zależności między poszczególnymi czynnikami.		
proj3	Dla przykładowych systemów energetycznych wyznaczenie tendencji rozwojowych w kierunku stosowania nowoczesnych rozwiązań. prognoz.	5	2

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny.

MK2: Projekt problemowy 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: 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 projektowe.

OF2: Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań.

Ocena podsumowująca:

OP1: Sprawdzian pisemny z projektu.

OP2: Egzamin pisemny z wykładu.

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	60	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	45	22
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	12	30
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	3	8
Łączna liczba punktów ECTS:	2	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	1,5	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_W08	Cel1	w1-w3	MK1	OF1,OP2
EK2	K1E_W08	Cel2	proj1-proj3	MK2	OF2,OP1
EK3	K1E_K02	Cel2	proj1-proj3	MK2	OF1, OP1

Literatura podstawowa:

1. Górzyński J., Efektywność energetyczna. PWN, Warszawa 2017.
2. Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne. PWN, WNT, Warszawa 2016.
3. Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory, PWN, Warszawa 2018.
4. Machowski J., Lubośny Z., Stabilność systemu elektroenergetycznego. PWN, WNT, Warszawa 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. Lejdy B., Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. PWN, WNT, Warszawa 2019.
2. Strojny J., Strzałka J., Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych. Wydawnictwo Tarbonus 2018, PWN, Warszawa 2016.
3. Romanowska M., Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie. PWE, Warszawa 2004.

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