



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ZIP2-U-302a</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-ZIPN2-U-302a</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Renewable Energy Sources</b>	
Nazwa przedmiotu w języku polskim	<b>Odnawialne źródła energii</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Wszystkie zakresy</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Angielski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr III</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>				
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>				

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę o aktualnych trendach rozwojowych w energetyce, opartych na odnawialnych źródłach energii, w tym strategię 'Europe 2020'.	ZIP2_W11
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskać informacje z literatury i innych źródeł oraz potrafi łączyć uzyskane informacje w celu przedstawienia procesu pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.	ZIP2_U01
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi oszacować czas niezbędny do wygłoszenia specjalistycznego referatu.	ZIP2_U02
	U03	Potrafi opracować i przedstawić multimedialną prezentację opracowanego przez siebie zadania inżynierskiego.	ZIP2_U05
	U04	Potrafi opracować i przedstawić multimedialną prezentację w języku angielskim z zastosowaniem słownictwa inżynierskiego.	ZIP2_U05
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę samokształcenia i potrafi wykorzystać w tym celu dostępne źródła informacji.	ZIP2_K01
	K02	Ma świadomość wpływu odnawialnych źródeł energii na środowisko naturalne i zna zagrożenia wynikające ze stosowania surowców kopalnych.	ZIP2_K02
	K03	Jest gotów myśleć i działać na rzecz społeczeństwa poprzez wiedzę, umiejętności i kompetencje związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.	ZIP2_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacja odnawialnych źródeł energii oraz kluczowe dokumenty UE na rzecz rozwoju alternatywnej energetyki.</li> <li>2. Słońce jako alternatywne źródło pozyskiwania energii.</li> <li>3. Energia kinetyczna wiatru jako alternatywne źródło pozyskiwania energii.</li> <li>4. Woda jako alternatywne źródło pozyskiwania energii.</li> <li>5. Biomasa jako alternatywne źródło pozyskiwania energii.</li> <li>6. Geotermia jako alternatywne źródło pozyskiwania energii.</li> <li>7. Pływy oceanów jako alternatywne źródło pozyskiwania energii.</li> <li>8. Prądy morskie jako alternatywne źródło pozyskiwania energii.</li> </ol>

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01					X	
U01					X	
U02					X	
U03					X	
U04					X	
K01					X	
K02					X	
K03					X	

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Student opracowuje i samodzielnie wygłasza w j. angielskim prezentację na zadany temat dotyczący zastosowania odnawialnego źródła energii. Ostateczna ocena zależy od zaprezentowanych treści, klarowności prezentacji oraz czasu jej wykonania (zadany jest czas prezentacji).

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					<b>11</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					<b>0,4</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>					<b>14</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>					<b>0,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					<b>0</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,0</b>					<b>0,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>										ECTS

## LITERATURA

1. European Commission (2011), *Energy 2020 - A strategy for competitive, sustainable and secure energy*, Directorate General for Energy.
2. Kanoglu M, Cengel Y.A., Cimbala J.M. (2019), *Fundamentals and applications of renewable energy*, ISBN-13: 978-1260455304, Mc Graw Hill.
3. Twidell J., Weir T. (2021), *Renewable energy resources*, 3<sup>rd</sup> Edition, ISBN-13: 978-0415633581, Routledge.
4. Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto\\_Protocol](http://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Protocol)