



Technika w odnawialnych źródłach energii II  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POZS.I10B.3024.21	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak <b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Przemysław Bukowski	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Przemysław Bukowski	
<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi urządzeniami, systemami i technologiami stosowanymi w szeroko pojętej technice.
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna i rozumie; - wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych, - wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami	OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi: - samodzielnie dokształcać się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, - pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	OZ_P6S_UU15, OZ_P6S_UW01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do: - krytycznej oceny posiadanej i zdobywanej wiedzy, - uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_KK01, OZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	7	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
Udział w egzaminie	3	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	12	
Przeprowadzenie badań	5	
Przygotowanie raportu	8	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 43	<b>ECTS</b> 1.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Transport kołowy 2. Transport wodny i lotniczy 3. Transport materiałów niebezpiecznych 4. Przenośniki taśmowe 5. Przenośniki cięgnowe 6. Przenośniki ślimakowe i kubełkowe 7. Transport pneumatyczny. Wentylatory, Sprężarki 8. Magazyny. Rodzaje. Procedury logistyczne 9. Paletyzacja. Rodzaje. Kontenery. Systemy przeładunkowe 10. Wentylacja. Instalacje. Podstawowe obliczenia 11. Urządzenia rozdrabniające 12. Urządzenia dozujące i mieszalniki 13. Urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne 14. Maszyny do prac ziemnych 15. Technika w kształtowaniu terenów zieleni	Wykład
2.	1. Ogólna budowa pojazdów. Maszyny kołowe i samochody. Identyfikacja poszczególnych układów (kierowniczy, hamowania, pneumatyczny, hydrauliczny itd.). 2. Przenośniki: taśmowe, cięgnowe, ślimakowe. Obliczanie podstawowych parametrów. Projektowanie układów. 3. Przenośniki pneumatyczne. Analiza zagrożeń. Zabezpieczenia przeciwybuchowe. Projektowanie klap dekompresyjnych. 4. Wentylatory. Dobór wentylatorów z katalogów. Pomiar i obliczanie parametrów eksploatacyjnych oraz projektowego poziomu hałasu. 5. Wentylacja. Zasady projektowania instalacji. Gruntowe wymienniki ciepła, rekuperacja. 6. Rozdrabnianie. Budowa urządzeń rozdrabniających, przeznaczenie, zasady doboru. 7. Izolacje. Obliczenia strat ciepła konwekcji, przewodzenia i promieniowania. 8. Obliczenia oporów cieplnych przegród, warstw i rurociągów.	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Udział w badaniach, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach	60%

### Dodatkowy opis

Przy E-learningu dodatkowo premiowane aktywne uczestnictwo w zajęciach poprzez odpowiedzi na pytania na czacie w Meet.

## **Wymagania wstępne**

Ukończony kurs Mechanika Płynów

### **Literatura**

#### **Obowiązkowa**

1. Biały W. 2003. Maszynoznawstwo, WNT. Warszawa
2. Gnutek Z., Kordylewski W. 2003. Maszynoznawstwo energetyczne. OW Politechniki Wrocławskiej, Wrocław
3. Goździecki M., Świątkiewicz H. 1975: Przenośniki. WN-T Warszawa

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OZ_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej i zdobywanej wiedzy
OZ_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego
OZ_P6S_UU15	Absolwent potrafi samodzielnie dokształcać się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, planować i realizować własne uczenie się przez całe życie
OZ_P6S_UW01	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
OZ_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych
OZ_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami