



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Program studiów

**Kierunek:** odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami

## Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
ECTS	5
Sekwencje przedmiotów	6
Efekty	7
Sylabusy	11

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	2948 (30)
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	60

\*) - dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich realizowanych w formie stacjonarnej

## Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Rolnictwo i ogrodnictwo	55%	116
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30%	63
Inżynieria mechaniczna	15%	31

## Sylwetka absolwenta

Absolwent I stopnia studiów na OZiGO posiada zawansowaną wiedzę z zakresu nauk rolniczych i inżynierijno-technicznych. Absolwent zdobywa umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz z zakresu odpadów powstających m.in. w sektorze rolniczym. Absolwent potrafi ocenić wartość zapotrzebowania na energię, określić możliwości jej pozyskiwania oraz zaprojektować instalację służącą do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Potrafi także oszacować ilość odpadów powstających w regionie oraz opracować koncepcję ich składowania i zagospodarowania. Interdyscyplinarne wykształcenie umożliwia pracę w przedsiębiorstwach zajmujących się wytwarzaniem i obrotem energią na rynkach lokalnych oraz w przedsiębiorstwach przetwarzających lub utylizujących odpady pochodzenia rolniczego. Absolwent jest także przygotowany do pracy w administracji rządowej i samorządowej oraz doradztwie na stanowiskach związanych z zagadnieniami energetycznymi lub zagospodarowaniem odpadów.

Absolwent jest świadomy kontekstu społeczno-ekonomicznego, w którym funkcjonuje jako inżynier i jest przygotowany do odpowiedzialnego i rzetelnego wykonywania swoich obowiązków zawodowych z korzyścią dla społeczeństwa i gospodarki.

Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS), zasady i forma odbywania praktyk

Na studiach I stopnia kierunku OZiGO realizowane są dwie praktyki zawodowe w wymiarze 4 **tygodni** (min. 160 godz.) i 5 **pkt. ECTS**. Praktyka z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowana jest w przerwie po 4 semestrze studiów, natomiast praktyka z zakresu gospodarki odpadami, odbywa się w przerwie po 6 semestrze.

Celem praktyk jest zdobycie dodatkowej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji w zakresie tematyki odpowiadającej programowi studiów. Ważne jest również poznanie zasad związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstw oraz instytucji,

przygotowanie studenta do wypełniania obowiązków zawodowych poprzez kształtowanie zdolności organizacyjnych, odpowiedzialności i pracy w zespole.

Student samodzielnie wybiera przedsiębiorstwa w którym odbywać będzie praktyki. Za organizację praktyk odpowiada Wydziałowe Biuro Praktyk, które przygotowuje umowy, porozumienia z pracodawcami oraz skierowania studentów na praktyki. Za merytoryczny przebieg praktyk odpowiada opiekun praktyk, którego zadaniem jest kontrola przebiegu praktyki oraz końcowe zaliczenie. Zaliczenie praktyki odbywa się w formie egzaminu ustnego. Niezbędnym elementem zaliczenia praktyki jest poprawne wypełnienie dzienniczka praktyk oraz przedstawienie sprawozdania z przebiegu praktyki. Zasady realizacji i zakres praktyk regulują: *Regulamin praktyki zawodowej* i *Program praktyki zawodowej*. Wszystkie niezbędne informacje i dokumenty dotyczące praktyk dostępne są na stronie internetowej Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego (zakładka Wydziałowe Biuro Praktyk)

### **Zasady/organizacja procesu dyplomowania**

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego kończącego studia I stopnia kierunku OZEiGO jest zaliczenie wszystkich przedmiotów i praktyk objętych planem studiów, uzyskanie 210 punktów ECTS, a także złożenie w wymaganym terminie pracy dyplomowej. Dyplomant i opiekun pracy pisemnie poświadczają, że praca dyplomowa nie zawiera nieuprawnionych zapożyczeń i jest wykonana samodzielnie. Wszystkie prace inżynierskie podlegają sprawdzeniu w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. Praca dyplomowa oceniana jest przez opiekuna i recenzenta, a z treścią recenzji student zapoznaje się przed egzaminem dyplomowym. Wszystkie prace dyplomowe są wprowadzane oraz recenzowane w systemie USOSweb - ADP (Archiwum Prac Dyplomowych). Egzaminy dyplomowe przeprowadzane są w taki sposób, aby student wykazał się właściwą dla danych efektów kształcenia wiedzą i kompetencjami społecznymi. Zestawy zagadnień obowiązujących na egzaminie przygotowywane są przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku i akceptowane przez Radę Programową, a następnie z kilkumiesięcznym wyprzedzeniem podawane do wiadomości studentów. Oceny podczas egzaminu inżynierskiego studiów dokonują członkowie komisji egzaminacyjnej powołanej przez dziekana, w skład której wchodzi: przewodniczący (dziekan lub upoważniony przez niego nauczyciel akademicki) oraz dwóch nauczycieli reprezentujących dyscypliny kierunkowe, opiekun pracy i recenzent. Ostatecznej oceny dokonuje przewodniczący komisji, zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów, na podstawie średniej ważonej ocen z pracy dyplomowej, egzaminu dyplomowego i średniej oceny ze studiów I stopnia. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych I stopnia potwierdzający uzyskanie tytułu zawodowego inżyniera.

Zasady i organizację procesu dyplomowania szczegółowo reguluje Regulamin studiów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

## ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów 117

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych\*\* 6

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne 72

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów 122

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne

\*\*) - dotyczy kierunków innych niż przypisane do dyscyplin nauk humanistycznych lub nauk społecznych

### Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	13	
2	13	
3	13	
4	13	
5	13	
6	13	
7	0	

## Sekwencje przedmiotów

Semestr

Nazwa przedmiotu realizowanego

Nazwa przedmiotu poprzedzającego

---

# Efekty uczenia się

## Wiedza

Kod	Treść
OZ_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu matematyki, w tym: algebry, analizy matematycznej funkcji jednej i wielu zmiennych, geometrii analitycznej
OZ_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu fizyki obejmujące: mechanikę, hydromechanikę, termodynamikę, podstawy elektryczności i optyki, elementy procesów plazmowych; ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk fizycznych zachodzących w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych
OZ_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu chemii, biochemii i biologii niezbędne do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania energii z produktów i opadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, a także innych źródeł energii odnawialnej
OZ_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wytwarzania biopaliw i wykorzystania biomasy, w tym biomasy odpadowej pochodzenia roślinnego i zwierzęcego
OZ_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym do zagospodarowania odpadów pochodzenia rolniczego
OZ_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu technologii informacyjnych
OZ_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu funkcjonowania biosfery, a szczególnie procesów chemicznych i fizycznych zachodzących w przyrodzie w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w tym z biomasy pochodzenia rolniczego i zwierzęcego
OZ_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: funkcjonowania środowiska naturalnego, jego zagrożeń i ochrony w społeczeństwie globalnym
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
OZ_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: hydrologii, hydrogeologii oraz meteorologii
OZ_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia dotyczące technik i narzędzi pomiarowych stosowanych w gospodarce energetycznej i gospodarce odpadami
OZ_P6S_WG13	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu materiałoznawstwa i projektowania inżynierskiego
OZ_P6S_WK14	Absolwent zna i rozumie podstawowe prawne i ekonomiczne uwarunkowania prowadzenia działalności w zakresie gospodarki odpadami i energetyki odnawialnej
OZ_P6S_WK15	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady w zakresie: zarządzania gospodarką odpadami i energetyką odnawialną, zapewnienia jakości oraz prowadzenia działalności gospodarczej, w tym przedsiębiorczości indywidualnej
OZ_P6S_WK16	Absolwent zna i rozumie podstawowe społeczne i ekonomiczne uwarunkowania wpływające na rozwój i funkcjonowanie obszarów wiejskich, zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
OZ_P6S_WK17	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa autorskiego i patentowego, zarządzania i korzystania z zasobów informacji patentowej, a także zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w gospodarce energetycznej i gospodarce odpadami
OZ_P6S_WK18	Absolwent zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji oraz relacje społeczne

## Umiejętności

Kod	Treść
OZ_P6S_UK09	Absolwent potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach
OZ_P6S_UK10	Absolwent potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego
OZ_P6S_UK11	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
OZ_P6S_UK12	Absolwent potrafi przygotować, korzystając z różnych źródeł, opracowanie w języku polskim lub obcym, na temat problemu związanego z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych lub gospodarką odpadami
OZ_P6S_UO14	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi w ramach prac zespołowych
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_UW02	Absolwent potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
OZ_P6S_UW03	Absolwent potrafi stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami
OZ_P6S_UW04	Absolwent potrafi ocenić rozwiązania techniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowie ludzi oraz stan środowiska naturalnego
OZ_P6S_UW05	Absolwent potrafi organizować i wykonywać prace w środowisku miejskim i wiejskim zgodnie z i zasadami ergonomii i bezpieczeństwa pracy
OZ_P6S_UW06	Absolwent potrafi rozwiązywać, w oparciu o standardowe działania inżynierskie, problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne
OZ_P6S_UW07	Absolwent potrafi planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej
OZ_P6S_UW08	Absolwent potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną opłacalności podejmowanej produkcji

## Kompetencje społeczne

Kod	Treść
OZ_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej i zdobywanej wiedzy
OZ_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do rozważnego określania priorytetów służących realizacji celów postawionych przez siebie lub przełożonych oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
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_KO04	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy przynoszący korzyści gospodarce i społeczeństwu



<b>Kod</b>	<b>Treść</b>
<b>OZ_P6S_K005</b>	Absolwent jest gotów do podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych
<b>OZ_P6S_KR06</b>	Absolwent jest gotów do postępowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania dobra ogółu
<b>OZ_P6S_KR07</b>	Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

# Sylabusy



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Szkolenie BHP i ppoż. Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6eW00S.lo1A.5efc7c5c9f836.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż podczas przebywania na uczelni, zapobieganie i ochrona studentów przed wypadkami
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zachować ostrożność na terenie uczelni, skutecznie rozpoznawać występujące zagrożenia i im przeciwdziałać oraz zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach		Zaliczenie pisemne

U2	udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w określonych wypadkach, zachować się odpowiednio w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia.		Zaliczenie pisemne
U3	zachować się odpowiednio w przypadku wystąpienia pożaru i ewakuować siebie oraz inne osoby zagrożone z budynku		Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznawania znaczenia wpływu swojego zachowania na bezpieczeństwo własne oraz innych studentów/pracowników uczelni		Zaliczenie pisemne
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Zaliczenie pisemne
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład e-learning	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 4	<b>ECTS</b> 0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Tematyką przedmiotu jest bezpieczeństwo i higiena pracy w zakresie podstaw prawnych i działań profilaktycznych, pierwsza pomoc, a także organizacja ochrony przeciwpożarowej na Uczelni. Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduł 1. Wybrane zagadnienia prawne</li> <li>• Moduł 2. Zagrożenia dla zdrowia i życia</li> <li>• Moduł 3. Pierwsza pomoc</li> <li>• Moduł 4. Ochrona przeciwpożarowa</li> </ul>	Wykład e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład e-learning	Zaliczenie pisemne	100.00%

**Dodatkowy opis**

Materiały dydaktyczne umieszczone w kursie e-learningowym przygotowane przez:  
specjalistę BHP Oskara Dolota;  
fundację SIKANA.TV,  
ratownika medycznego Marcina Kuliberdę;  
specjalistę ds. ochrony przeciwpożarowej Jana Bedorfa.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technologia informacyjna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664906cb903
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie przez studentów podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnych.
C2	Nabycie przez studentów praktycznej umiejętności pracy w wybranych programach (procesory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, programy do prezentacji, programy graficzne).
C3	Opanowanie wybranych technologii internetowych, pozyskiwania i przetwarzania informacji, a także efektywnej pracy grupowej.

### 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 ma ogólną wiedzę z technologii informacyjnej - definiuje pojęcia z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej, wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych.	OZ_P6S_WG06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student zna i rozumie zasady obsługi arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, narzędzi grafiki rastrowej oraz narzędzi grafiki wektorowej	OZ_P6S_WG06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W3	Student zna i rozumie zasady projektowania i obsługi baz danych i wymienia przykłady zastosowania oprogramowania specjalistycznego w swojej dziedzinie kształcenia	OZ_P6S_WG06	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi kreatywnie korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych, ma opanowaną naukę i pracę w chmurze (cloud computing).	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UU15, OZ_P6S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi używać w rozszerzonym zakresie programów z pakietu MS Office oraz analogicznych aplikacji internetowych w celu prezentacji i przetwarzania informacji.	OZ_P6S_UK10, OZ_P6S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi stosować oprogramowanie graficzne do wykonania profesjonalnych prezentacji medialnych oraz analizuje, pod nadzorem, zagadnienia problemowe pod kątem wykorzystania narzędzi informatycznych do rozwiązania konkretnego problemu i uzasadnia wybór narzędzi informatycznych.	OZ_P6S_UK10, OZ_P6S_UK12	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U4	Student potrafi pracować przewidując efekty różnych rodzajów pracy (praca indywidualna i zespołowa).	OZ_P6S_UK09	Projekt, Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotowy pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykorzystując dostępne aplikacje sieciowe.	OZ_P6S_KK02, OZ_P6S_KR07	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji.	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia projektowe	30
Przygotowanie prezentacji/referatu	8
Przygotowanie do zajęć	6
Przygotowanie projektu	4

Konsultacje	7	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 37	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<p>1. Podstawy technik informatycznych: praca z tekstowym i graficznym interfejsem użytkownika, zabezpieczenia systemów komputerowych – praktyczne zapoznanie się z zastosowaniem i konfiguracją programów zabezpieczających (antywirus, zapora sieciowa, program typu antyspy), podstawowa konfiguracja systemu Windows (najważniejsze podprogramy administracyjne i konfiguracyjne systemu).</p> <p>2. Prawa autorskie i licencje.</p> <p>3. Przetwarzanie tekstów - MS Word: konfiguracja interfejsu użytkownika, ustawianie parametrów dokumentu: marginesów, odstępów w tekście i innych, sprawdzanie poprawności ortograficznej oraz opcje autokorekty, formatowanie tekstu oraz akapitu, tworzenie oraz modyfikowanie własnych stylów w dokumencie, wielokolumnowy układ dokumentu, listy wypunktowane oraz numerowane.</p> <p>4. Przetwarzanie tekstów - MS Word: tabele, formularze, pola tekstowe, wzory matematyczne (edytor równań Microsoft Equation), rysunki, znaki specjalne, podpisy, osadzanie w dokumencie: grafiki, filmów oraz dźwięku.</p> <p>5. Przetwarzanie tekstów - MS Word, rozbudowany dokument: sekcje w dokumencie, nagłówki i stopki wstawianie oraz modyfikowanie (numerowanie stron), przypisy oraz odwołania, tworzenie autospisów, korespondencja seryjna, makropolecenia, praca zespołowa, zabezpieczanie dokumentu.</p> <p>6. MS Excel - podstawowe funkcje: konfiguracja interfejsu użytkownika, zarządzanie arkuszami w skoroszycie (wstawianie usuwanie przenoszenie ukrywanie), formatowanie komórek, zarządzanie kolumnami oraz wierszami (zmiana wysokości szerokości ukrywanie), uzupełnianie zawartości komórek (wypełnij serią danych), tworzenie formuł: arytmetycznych oraz z wykorzystaniem funkcji wbudowanych, adresowanie względne, mieszane oraz bezwzględne,</p> <p>7. MS Excel - funkcje obliczeniowe. Tworzenie formuł z wykorzystaniem wybranych funkcji: daty i czasu, matematycznych, trygonometrycznych, wyszukujących, oraz logicznych. Zagnieżdżanie funkcji w formułach, formatowanie warunkowe, sortowanie oraz filtrowanie danych, sumy pośrednie, tabela oraz wykres przestawny.</p> <p>8. MS Excel - wykresy oraz makropolecenia: tworzenie wykresów/diagramów różnych typów na podstawie danych zawartych w arkuszu, modyfikowanie wyglądu oraz zawartości wykresów/diagramów, tworzenie wykresów użytkownika, makropolecenia, zabezpieczanie skoroszytu.</p> <p>9. Microsoft Access podstawowe funkcje programu: podstawowe pojęcia z zakresu projektowania baz danych: tabela, rekord, pole, typy danych, właściwości pola, klucz główny, klucz obcy, relacje oraz ich typy. Tabele słownikowe, podrzędne, nadrzędne oraz łącznikowe. Projektowanie tabel w programie Microsoft Access: definiowanie klucza głównego, określanie typu danych, reguły sprawdzania poprawności, maski wprowadzania, określanie wymagalności wprowadzania danych, indeksowanie kolumn tabeli. Łączenie tabel związkiem typu: jeden do jednego, jeden do wielu oraz wiele do wielu.</p> <p>10. Microsoft Access - zapytania SQL oraz raporty. Projektowanie kwerend w programie Microsoft Access: kwerendy wybierające, kwerendy krzyżowe, kwerendy tworzące tabele, kwerendy aktualizujące istniejące dane, kwerendy dołączające dane oraz kwerendy usuwające. Zastosowanie w kwerendach funkcji agregujących. Microsoft Access - formularze oraz makropolecenia. Projektowanie formularzy w programie Microsoft Access: formularze służące do przeglądania danych, formularze służące do wprowadzania danych, formularz z podformularzem oraz panel sterowania jako przykład formularza niezwiązanego. Projektowanie raportów w programie Microsoft Access. Projektowanie makropoleceń w programie Microsoft Access: makropolecenia jednej oraz wielu akcji.</p> <p>11. Grafika rastrowa - GIMP i Corel Photo-Paint. Narzędzia i funkcje podstawowe. Otwieranie, zapisywanie pliku. Metody zaznaczania, kadrowanie. Praca na warstwach. Podstawowe przekształcenia. Tryby mieszania warstw. Krycie. Narzędzia zaawansowane. Narzędzia modyfikacji kolorów (balans, barwienie, krzywe). Maski warstw. Szybka maska. Filtry. GIMP - Animacja w GIMPie. Efekty (światła i cienie, zniekształcanie). Wstawianie i obróbka tekstu. Kanały kolorów. Używanie narzędzia pióro, ścieżki.</p> <p>12. Grafika wektorowa – Corel DRAW. Interfejs użytkownika. Narzędzia i palety. Krzywe Bezierra. Obiekty podstawowe i zaawansowane. Praca z tekstem. Obwiednie i wypełnienia. Tworzenie elementów identyfikacji wizualnej.</p> <p>13. MS PowerPoint - podstawowe funkcje programu: wybór szablonu prezentacji, modyfikacja wzorca slajdu, dołączanie slajdów, wstawianie i modyfikacja rysunków, tworzenie slajdów ze schematami organizacyjnymi, wykresami i tabelami.</p> <p>14. MS PowerPoint - zaawansowane funkcje programu. Wykorzystanie różnych rodzajów grafiki: diagramów, autokształtów i wordart. Przygotowanie pokazu slajdów z wykorzystaniem różnych efektów wizualnych. Redagowanie notatek dla prezentera oraz materiałów informacyjnych dla uczestników prezentacji. Drukowanie elementów składających się na prezentację. Importowanie danych z innych programów (Statistica, Excel itp.). Tworzenie prezentacji przenośnej i zapisywanie w formie pokazu. Prezentacje z elementami multimedialnymi. Udostępnianie i zabezpieczanie informacji. Tworzenie prostych stron internetowych z utworzonych prezentacji.</p> <p>15. Usługi w sieciach informatycznych. Zabezpieczenia antyspamowe (wbudowane filtry oraz programy zewnętrzne, np. SpamPal). Konfiguracja i praktyczne wykorzystanie programów do zdalnej pracy w wybranym systemie operacyjnym (Windows, Linux). Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji: import i przetwarzanie danych, wyszukiwanie informacji z sieci komputerowej Internet, strony WWW, przeglądarki i wyszukiwarki internetowe, gromadzenie i zapisywanie danych znalezionych w sieci, korzystanie z wybranych serwerów edukacyjnych oraz serwisów związanych z funkcjonowaniem i zarządzaniem, wyszukiwarki do przeglądania tzw. sieci głębokiej (ukrytej), znajdowanie i wykorzystywanie zasobów niedostępnych z poziomu klasycznych wyszukiwarek.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	100.00%

## Wymagania wstępne

Brak



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Meteorologia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664906d9af2
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Interpretacja procesów fizycznych zachodzących w atmosferze ziemskiej i na jej styku z powierzchnią terenu. Składowe bilansu cieplnego i wodnego oraz kształtowanie warunków klimatu lokalnego i mikroklimatu. Główne cechy klimatu Europy i Polski. Sposoby pomiarów wybranych elementów meteorologicznych, zasady działania i sposób eksploatacji wybranych przyrządów pomiarowych oraz metody opracowania uzyskiwanych danych.
----	---

### 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 podstawowe procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej. Ma wiedzę na temat lądowej części cyklu hydrologicznego.	OZ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykonywać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii. Potrafi identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny.	OZ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość potrzeby zgłębiania wiedzy z zakresu ochrony i kształtowania środowiska.	OZ_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1 i 2. Zakres i zadania meteorologii i klimatologii. Budowa, składowe, domieszki i zanieczyszczenia atmosfery ziemskiej. Efekt cieplarniany. Usłonecznienie i promieniowanie słoneczne. Promieniowanie krótkofalowe, bezpośrednie, rozproszone, całkowite, odbite.</p> <p>Wykład 3 i 4. Promieniowanie długofalowe Ziemi i atmosfery. Całkowity bilans promieniowania. Bilans cieplny. Dobowy i roczny przebieg temperatury gleby.</p> <p>Wykład 5 i 6. Wymiana cieplna między powierzchnią i atmosferą. Dobowy i roczny przebieg temperatury powietrza. Wielkości fizyczne charakteryzujące wilgotność powietrza. Dobowy i roczny przebieg wilgotności powietrza.</p> <p>Wykład 7 i 8. Procesy przemian fazowych wody. Proces fizyczny parowania wody. Parowanie z wolnej powierzchni wodnej. Ewapotranspiracja potencjalna i rzeczywista. Parowanie wskaźnikowe. Bezpośrednie i pośrednie metody wyznaczania parowania terenowego.</p> <p>Wykład 9. Proces kondensacji pary wodnej i jej produkty na powierzchni terenu i w atmosferze ziemskiej. Osady atmosferyczne, mgły, chmury.</p> <p>Wykład 10. Klimatyczny i rolniczo-klimatyczny bilans wodny. Zmienność miesięczna i rozkład przestrzenny na terenie Polski.</p> <p>Wykład 11. Układy ciśnienia i fronty baryczne. Zjawiska pogodowe w wyżach i niżach. Pogoda na frontach barycznych.</p> <p>Wykład 12. Synoptyczne prognozy pogody i lokalne prognozy pogody. Kompleksy pogody w Europie i Polsce.</p> <p>Wykład 13. Czynniki klimatotwórcze. Klimat morski i kontynentalny. Główne cechy klimatów Europy.</p> <p>Wykład 14. Przejściowość, zmienność i kontrastowość klimatu Polski.</p> <p>Wykład 15. Przyczyny, konsekwencje i następstwa zmian klimatu Ziemi. Scenariusze globalnych zmian klimatu i ich konsekwencje dla produkcji roślinnej.</p>	Wykład
----	--	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%

## Wymagania wstępne

Przedmioty poprzedzające: Podstawy Fizyki i matematyki.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Chemia

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664906e7e1c
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawami przemian chemicznych wykorzystywanych tak w przemyśle, jak i na skalę laboratoryjną ze szczególnym uwzględnieniem procesów chemicznych związanych z uzyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych i nieodnawialnych.
----	---

#### 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 zapis procesu chemicznego w postaci równania reakcji, zna własności kwasowo-zasadowe substancji organicznych i nieorganicznych, podstawy analityki chemicznej i sposoby otrzymywania wybranych ważnych produktów chemicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów związanych z przemianami energetycznymi.	OZ_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze i określić specyfikę prostych chemicznych zadań oraz opracować dokumentację dotyczącą tego zadania w formie sprawozdania	OZ_P6S_UU15	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	OZ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	5	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie raportu	15	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	50	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 145	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	Budowa atomu a położenie i własności chemiczne pierwiastka w układzie okresowym, rodzaje wiązań chemicznych, własności fizyczne i chemiczne tlenków i wodorków, sposoby wyrażania stężeń, równowaga chemiczna, elektrolity mocne i słabe, kwasowość i zasadowość w ujęciu jakościowym i ilościowym; wykresy fazowe wybranych układów jedno- i dwuskładnikowych; analiza chemiczna – zastosowanie spektrometrii masowej, refraktometrii, technik chromatograficznych i miareczkowania; budowa i izomeria związków organicznych, wpływ budowy na własności chemiczne poszczególnych grup związków organicznych, otrzymywanie wybranych ważnych związków z uwzględnieniem związków naturalnych i surowców energetycznych	Wykład
2.	Podstawowe czynności laboratoryjne. Dysocjacja i hydroliza, elektrolity słabe i mocne, pH. Analiza miareczkowa. Techniki laboratoryjne stosowane w chemii organicznej: destylacja prosta i frakcyjna, oznaczanie stałych fizykochemicznych, chromatografia kolumnowa i cienkowarstwowa, ekstrakcja, krystalizacja. Właściwości chemiczne cukrów i tłuszczów.	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	50.00%

### Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych praw i pojęć fizycznych na poziomie szkoły średniej, znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej.





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Grafika inżynierska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.l1B.5db97ce9c2555.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot realizuje zajęcia z rysunku technicznego maszynowego oraz nauki podstaw obsługi komputerowego programu graficznego AutoCAD.
----	---

### 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 zasady rysowania brył w trzech rzutach, metodą Europejską	OZ_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji

W2	Wie w jaki sposób dokonać wymiarowania części maszyn, zna zasady tolerowania wymiarów, kształtu i położenia	OZ_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
W3	Umie korzystać z aplikacji programu AutoCAD, jest w stanie wykonać graficzną dokumentację zaprojektowanej części maszyny	OZ_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi czytać dokumentację graficzną - jest w stanie wykonać dokumentację graficzną części maszyny zgodnie z obowiązującymi zasadami i normami	OZ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	Ma opanowane umiejętności z zakresu tworzenia elektronicznej dokumentacji graficznej - posiada dostateczną wiedzę, aby wykonać dokumentację graficzną w programie AutoCAD	OZ_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Jest zdolny do abstrakcyjnego myślenia oraz przewidywania skutków swoich działań oraz wykazuje zrozumienie dla konieczności harmonijnego powiązania projektowanej części maszyny z obsługującym ją człowiekiem	OZ_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie do zajęć	50	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	45	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy AutoCAD</li> <li>2. AutoCAD - tworzenie i modyfikacja podstawowych elementów rysunkowych</li> <li>3. AutoCAD - metody lokalizacji charakterystycznych obiektów rysunkowych</li> <li>4. Zasady i technika wykonywania rzutowania prostokątnego metodą europejską</li> <li>5. Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego</li> <li>6. Konstrukcje wybranych krzywych płaskich</li> <li>7. Przykłady rzutowania prostokątnego metodą europejską oraz postrzeganie przestrzenne</li> <li>8. Zasady, rodzaje i cel wykonywania przekrojów brył</li> <li>9. Przykłady praktyczne przekrojów brył oraz technika pół-przekrój, pół-widok</li> <li>10. AutoCAD - techniki wprowadzania długości w oparciu o polecenie linia</li> <li>11. AutoCAD - tworzenie, wstawianie i eksport bloków</li> <li>12. Wymiarowanie</li> <li>13. Tolerancja wymiarów, kształtu i położenia</li> <li>14. Techniki wykonywania i przygotowania rysunku do druku</li> <li>15. Czytanie dokumentacji technicznej i rysunku złożeniowego</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zastosowanie podstawowych narzędzi rysunkowych programu AutoCAD, tworzenie i zarządzanie warstwami rysunkowymi.</li> <li>2. Praktyczne wykorzystanie linii statusu programu AutoCAD oraz układów współrzędnych.</li> <li>3. Podstawowe obiekty rysunkowe. Podziały konstrukcyjne obiektów.</li> <li>4. Ćwiczenie wykorzystujące polecenia lokalizacji obiektów rysunkowych.</li> <li>5. Indywidualna konstrukcja dwóch krzywych płaskich techniką kreślarską - rysunek podkładu na brystolu w ołówku.</li> <li>6. Polecenia: kopiowania, przesuwania, obracania i lustrzane odbicie obiektów - praktyczne wykorzystanie.</li> <li>7. Tworzenie i edycja tekstu w programie AutoCAD.</li> <li>8. Praktyczne wykorzystanie rzutowania aksonometrycznego w środowisku programu AutoCAD.</li> <li>9. Indywidualny projekt rzutów zadanej bryły techniką kreślarską - rysunek podkładu na brystolu w ołówku.</li> <li>10. Indywidualny projekt rzutów zadanej bryły techniką kreślarską - rysunek podkładu na kalce w tuszu.</li> <li>11. Przedstawianie obiektu na widokach i przekrojach. Wstawianie kreskowania.</li> <li>12. Praktyczne sposoby wymiarowania obiektów w rysunku technicznym. Techniki wykonywania wydruku dokumentacji.</li> <li>13. Indywidualny projekt do wykonania w programie AutoCAD.</li> <li>14. Indywidualny projekt wymiarowania części maszynowej z uwzględnieniem tolerancji wymiarów, kształtu i położenia - rysunek podkładu na brystolu w ołówku.</li> <li>15. Indywidualny projekt wymiarowania części maszynowej z uwzględnieniem tolerancji wymiarów, kształtu i położenia - rysunek podkładu na kalce w tuszu.</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	20.00%
Ćwiczenia projektowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	80.00%

## **Wymagania wstępne**

Podstawy informatyki



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zrównoważony rozwój Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490710591
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych zasad zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój w rolnictwie i na obszarach wiejskich oraz wsparcie finansowe
C2	Zasady zrównoważonego rozwoju w energetyce, gospodarce odpadami i organizacji przedsiębiorstwa.

### 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 podstawowe założenia rozwoju zrównoważonego ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia rolnictwa w zrównoważonym rozwoju Ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw prawnych i możliwości finansowania zrównoważonego rozwoju na obszarach wiejskich Zna podstawowe zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarce energetycznej i odpadami oraz w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa	OZ_P6S_WG08, OZ_P6S_WK15	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi dokonać analizy wpływu działalności rolniczej na środowisko naturalne Potrafi uwzględnić ogólne założenia zrównoważonego rozwoju w planowaniu działalności gospodarczej	OZ_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za środowisko naturalne i zaspokajanie potrzeb ogólnospołecznych	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	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40	
Udział w egzaminie	3	
Konsultacje	10	
Przygotowanie do zajęć	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 103	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 43	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Koncepcja zrównoważonego rozwoju - ewolucja koncepcji, definicje. Podstawy prawne zrównoważonego rozwoju.</p> <p>2. Zasady zrównoważonego rozwoju. Działania w wymiarze społecznym, ekonomicznym i ekologicznym.</p> <p>3. Główne zadania zrównoważonego rozwoju</p> <p>4. Instrumenty wdrażania rozwoju zrównoważonego. Strategia zrównoważonego rozwoju Polski.</p> <p>5. Koncepcja zrównoważonego rozwoju a zarządzanie środowiskiem przyrodniczym. Wskaźniki środowiskowe (źródło wskaźników, typy wskaźników i ich interpretacja).</p> <p>6. Rolnictwo jako element zrównoważonego rozwoju. Uwarunkowania przyrodnicze, ekonomiczne, społeczne, ekonomiczno-organizacyjne rolnictwa w Polsce.</p> <p>7. Oddziaływanie rolnictwa na środowisko - charakterystyka, zagrożeń i możliwości przeciwdziałania.</p> <p>8. Podstawowe przepisy prawne regulujące ochronę środowiska w obszarze rolnictwa. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich. Polityka rolna. Europejskie programy rozwoju rolnictwa. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej - aspekty prawne i organizacyjne.</p> <p>9. Ochrona różnorodności biologicznej. Krajobraz i różnorodność krajobrazowa. Gospodarka przestrzenna w zrównoważonym rozwoju.</p> <p>10. Zarządzanie gospodarstwem zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Rolniczej i zrównoważonego rozwoju</p> <p>11. Pozaprodukcyjne funkcje rolnictwa. Ogólne zasady opracowywania strategii zrównoważonego rozwoju w gminach.</p> <p>12. Zasady zrównoważonego rozwoju w energetyce</p> <p>13. Zrównoważony rozwój a gospodarka odpadami.</p> <p>14. Zrównoważony rozwój przedsiębiorstw. Wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwach. Społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR).</p> <p>15. Możliwości finansowania rozwoju zrównoważonego ze środków UE.</p>	Wykład
2.	Wybrane zagadnienia zrównoważonego rozwoju na obszarach wiejskich - przykłady zagrożeń środowiska naturalnego ze strony rolnictwa, ochrona bioróżnorodności, kształtowanie krajobrazu wiejskiego, wykorzystanie programów rolnośrodowiskowych, zarządzanie gospodarstwem rolnym (zajęcia terenowe)	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	90.00%

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	10.00%





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Odpady i ich klasyfikacja Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I1B.5e5e1e0730376.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z problematyką odpadów w skali lokalnej i globalnej
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu systemu klasyfikacji odpadów w Polsce
C3	Uświadomienie studentom problemów związanych z klasyfikacją odpadów w Polsce

### 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 zagrożenia wynikające z wytwarzania odpadów	OZ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie konieczność klasyfikacji i ewidencji odpadów	OZ_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi posługiwać się katalogiem odpadów	OZ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi prawidłowo wypełnić podstawowe dokumenty ewidencjonowania odpadów	OZ_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do uczestniczenia w dyskusjach dotyczących gospodarki odpadami	OZ_P6S_KK01	Udział w dyskusji
K2	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie systemu klasyfikacji odpadów	OZ_P6S_KK02	Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	2	
Gromadzenie i studiowanie literatury	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informacje ogólne, wstęp do przedmiotu.</li> <li>2. Problemy zagospodarowania odpadów w skali globalnej i lokalnej.</li> <li>3. Najważniejsze Unijne i krajowe akty prawne służące ewidencji odpadów.</li> <li>4. Klasyfikacja odpadów w Polsce: cele, kryteria, charakterystyka systemu klasyfikacji.</li> <li>5. Analiza aktualnego katalogu odpadów.</li> <li>6. Przegląd podstawowych dokumentów służących do ewidencji odpadów.</li> <li>7. Zaliczenie przedmiotu.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji	100.00%

### Wymagania wstępne

Ogólna wiedza dotycząca różnych rodzajów odpadów ze szczególnym uwzględnieniem selektywnej zbiórki odpadów komunalnych



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Podstawy prawne gospodarki odpadami i OZE Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6649072e864
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie źródeł prawa w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.
----	---

### 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 prawne zasady wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.	OZ_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	Student potrafi rozpocząć działalność gospodarczą w sektorze odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.	OZ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do ochrony środowiska w ramach prowadzenia działalności gospodarczej.	OZ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie do zajęć	50	
Gromadzenie i studiowanie literatury	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 110	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy prawne rozwoju odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami w Polsce</li> <li>2. System świadectw pochodzenia a system aukcyjny</li> <li>3. Pojęcie i rodzaje instalacji odnawialnego źródła energii</li> <li>4. Koncesja a wpis do rejestru działalności regulowanej</li> <li>5. Specjalne zasady wytwarzania w mikroinstalacji ze szczególnym uwzględnieniem energetyki prosumenckiej</li> <li>6. Aukcja jako tryb zawarcia umowy sprzedaży energii ze źródeł odnawialnych</li> <li>7. Podstawy prawne rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce po 16.07.2016 r.</li> <li>8. Zasady ogólne gospodarki odpadami</li> <li>9. Pozwolenie na wytwarzanie odpadów</li> <li>10. Gospodarowanie odpadami komunalnymi przez gminę</li> <li>11. Zakres regulacji „dyrektywy anty-plastikowej”</li> </ol>	Wykład

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza tekstów, Wykład

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Matematyka I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6649073cd82
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia audytoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem wykładów i ćwiczeń jest uzyskanie wiedzy z teoretycznych podstaw matematyki w celu łatwiejszego zrozumienia teorii z innych przedmiotów, zarówno podstawowych jak i kierunkowych. Matematyka ma dostarczyć narzędzi badawczych niezbędnych do studiowania przedmiotów zawodowych.
----	---

### 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	w zakresie matematyki, algebry, geometrii analitycznej.	OZ_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	OZ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia audytoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	90	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 160	<b>ECTS</b> 6
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 70	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Rozwiązywanie zadań z bieżącego materiału przerabianego na wykładach.	Ćwiczenia audytoryjne



2.	<p>1. Liczby rzeczywiste (działania w zbiorze liczb rzeczywistych, własności), liczby zespolone (działania w zbiorze liczb zespolonych, interpretacja geometryczna liczby zespolonej).</p> <p>2. Liczby zespolone (postać trygonometryczna liczby zespolonej, wzór de Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych).</p> <p>3. Macierze i wyznaczniki (działania na macierzach, własności wyznaczników, twierdzenie Laplace'a o rozwijaniu wyznacznika, twierdzenie Cauchy'ego o wyznaczniku iloczynu macierzy).</p> <p>4. Macierze i wyznaczniki (rzęd macierzy, macierz odwrotna, typy macierzy kwadratowych).</p> <p>5. Równania liniowe (układ n równań liniowych o n niewiadomych, wzory Cramera, układ m równań liniowych o n niewiadomych, twierdzenie Kroneckera-Capelliego).</p> <p>6. Równania liniowe (układ równań liniowych jednorodnych, macierz ortogonalna, przekształcenia liniowe, wartości i wektory własne).</p> <p>7. Wybrane zagadnienia z geometrii analitycznej (rachunek wektorowy - iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany, równania płaszczyzny i prostej).</p> <p>8. Wybrane zagadnienia z geometrii analitycznej (wybrane klasy powierzchni - kwadryki, powierzchnie walcowe, powierzchnie obrotowe).</p> <p>9. Funkcje elementarne.</p> <p>10. Funkcje elementarne.</p> <p>11. Ciągi i szeregi liczbowe (granica ciągu, szeregi o wyrazach nieujemnych).</p> <p>12. Ciągi i szeregi liczbowe (szeregi przemienne, inne szeregi).</p> <p>13. Granica, ciągłość i pochodna funkcji (granica funkcji, granice jednostronne, ciągłość funkcji, pochodne rzędu pierwszego, pochodne wyższych rzędów, twierdzenie Rolle'a, Lagrange'a i Cauchy'ego).</p> <p>14. Granica, ciągłość i pochodna funkcji (ekstrema i punkty przegięcia funkcji, wypukłość i wklęsłość funkcji, wyrażenia nieoznaczone, reguła de L'Hospitala).</p> <p>15. Granica, ciągłość i pochodna funkcji (badanie przebiegu zmienności funkcji, szeregi funkcyjne, szeregi potęgowe, rozwijanie funkcji w szereg potęgowy).</p>	Wykład
----	---	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	50.00%
Ćwiczenia audytoryjne	Zaliczenie pisemne	50.00%

## Wymagania wstępne

matematyka na poziomie szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Inżynieria materiałowa Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I2B.5e5e1e07605be.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu tworzyw metalicznych, polimerowych, ceramicznych, kompozytowych mechanizmów zużycia i niszczenia elementów oraz metod wyznaczania ich właściwości technicznych. Optymalizacja doboru materiałów do konkretnych zastosowań.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student w zakresie teoretycznym i praktycznym poznaje relacje zachodzące pomiędzy budową materiałów inżynierskich a właściwościami, poznaje zasady racjonalnego ich doboru do konkretnego zastosowania oraz na przykładzie drewna poznaje technologiczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania materiału ze źródeł odnawialnych.	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student nabywa umiejętności analizy struktury typowych materiałów inżynierskich, potrafi wyznaczyć ich podstawowe parametry wytrzymałościowe, oraz na tej podstawie określić przydatność do konkretnego wykorzystania w technice.	OZ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi określić korzyści wynikające z efektywnego doboru materiału inżynierskiego do konkretnego zastosowania, w aspekcie ich właściwości technicznych, eksploatacyjnych oraz wpływu na środowisko. Przestrzega zasady bezpiecznej pracy w laboratorium oraz docenia konieczność samokształcenia się w dziedzinach inżynierii materiałowej.	OZ_P6S_KK01, OZ_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 130	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Właściwości materiałów inżynierskich: ekonomiczne, fizyczne, techniczne.</li> <li>2. Mechanizmy zużycia i dekohezji oraz czynniki je intensyfikujące.</li> <li>3. Metody wyznaczania właściwości mechanicznych.</li> <li>4. Zakresy zmienności cech mechanicznych. Zasady doboru materiałów inżynierskich.</li> <li>5. Metale i ich stopy, podział, sposoby wytwarzania.</li> <li>6. Budowa metali, układy równowagi faz i przemiany strukturalne.</li> <li>7. Wykres żelazo - cementyt. Podstawy obróbki cieplnej.</li> <li>8. Obróbki: cieplna, cieplno-plastyczna oraz cieplno-chemiczna. Technologia, przemiany strukturalne.</li> <li>9. Stale, staliwa i żeliwa. Klasyfikacja, podstawowe grupy, oznaczenia.</li> <li>10. Metale nieżelazne i ich stopy. Klasyfikacja, typowe struktury.</li> <li>11. Inżynieria powierzchni. Metody modyfikacji właściwości powierzchni roboczych.</li> <li>12. Drewno i materiały drewnopochodne.</li> <li>13. Technologiczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania materiałów ze źródeł odnawialnych.</li> <li>14. Tworzywa ceramiczne, szkła, kompozyty. Metody wytwarzania, właściwości.</li> <li>15. Tworzywa polimerowe, rodzaje, metody wytwarzania, typowe zastosowania.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badania makroskopowe. Analiza typowych wad materiałowych.</li> <li>2. Analiza przelomów, dobór materiału do warunków eksploatacji.</li> <li>3. Analiza przelomów zmęczeniowych, typowe przykłady zmęczenia materiału.</li> <li>4. Badania techniczne metali, statyczna próba rozciągania.</li> <li>5. Analiza wykresu naprężenie – odkształcenie. Wyznaczenie wartości granicznych.</li> <li>6. Projekt. Optymalizacja doboru materiału inżynierskiego do konkretnego zastosowania.</li> <li>7. Badania techniczne metali, pomiary twardości sposobem Brinella, Vickersa i Rockwella.</li> <li>8. Analiza wykresu Fe – Fe<sub>2</sub>C<sub>3</sub>. Punkty i linie charakterystyczne, typowe fazy.</li> <li>9. Analiza typowych struktur stali i żeliwa.</li> <li>10. Analiza typowych struktur stopów miedzi i aluminium.</li> <li>11. Przykłady oznaczania wybranych gatunków stali, żeliwa, stopów miedzi i aluminium.</li> <li>12. Przykłady zastosowania metod Inżynierii powierzchni w modyfikowaniu właściwości wyrobów.</li> <li>13. Analiza cech gatunkowych drewna i typowych wad. Klasyfikacja jakościowa.</li> <li>14. Projektowanie racjonalnego wykorzystania drewna wybranych gatunków.</li> <li>15. Podstawowe procesy kształtowania wyrobów. Ćwiczenia warsztatowe.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	60.00%

## Wymagania wstępne

fizyka, mechanika techniczna



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wychowanie fizyczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6eW00S.IoEA.5df0eb511c5ab.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wychowanie fizyczne: 30	

<b>Okresy</b> Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wychowanie fizyczne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kształtowanie umiejętności rozpoznawania i oceny własnego rozwoju fizycznego oraz sprawności fizycznej.
C2	Uświadomienie konieczności prowadzenia zdrowego stylu życia.
C3	Poznanie i stosowanie zasad bezpieczeństwa podczas aktywności fizycznej.
C4	Kształtowanie umiejętności osobistych i społecznych sprzyjających całonocnej aktywności fizycznej.

## 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	cel i rolę poszczególnych ćwiczeń.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykonywać ćwiczenia poprawiające kondycję i sprawność fizyczną.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	świadomego utrzymywania sprawności fizycznej przez całe życie oraz jej wpływu na stan zdrowia.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	przestrzegania obowiązujących przepisów i regulaminów.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wychowanie fizyczne	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 3, Semestr 4

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wychowanie fizyczne	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Studenci wybierają interesującą ich formę realizacji zajęć przed rozpoczęciem semestru z aktualnej oferty zamieszczonej na stronach internetowych SWFiS oraz w systemie USOS. Rejestracja na zajęcia odbywa się poprzez obowiązujący na uczelni elektroniczny system zapisów. Tematyka realizowana podczas ćwiczeń powiązana jest z wybraną dyscypliną sportu i jest uzupełniona o dodatkowe elementy takie jak ćwiczenia przygotowujące do zajęć podczas rozgrzewki oraz ćwiczenia rozluźniające na zakończenie zajęć. Szczegółowy wykaz dostępnych form realizacji zajęć z Wychowania Fizycznego dostępny jest na stronie internetowej <a href="http://swfis.upwr.edu.pl/zajecia-dydaktyczne/">http://swfis.upwr.edu.pl/zajecia-dydaktyczne/</a>	Wychowanie fizyczne

## Informacje rozszerzone

### Semestr 2

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, WF

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wychowanie fizyczne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	100.00%

#### Dodatkowy opis

Zapisy na zajęcia odbywają się poprzez obowiązujący system elektroniczny (USOS UL).

### Semestr 3, Semestr 4

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, WF

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wychowanie fizyczne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	100.00%

#### Dodatkowy opis

Zapisy na zajęcia odbywają się poprzez obowiązujący system elektroniczny (USOS UL).

## Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań medycznych do uczestniczenia w zajęciach wychowania fizycznego.





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Fizyka Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6649083dbd7
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z wybranych zagadnień z fizyki w tym umiejętności opisu zjawisk, zapoznanie z metodami wyznaczania wielkości fizycznych oraz uświadomienie problemów z oceną niepewności pomiarów i wyciąganiem wniosków z nich wynikających
----	---

### 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 fizyki ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk fizycznych zachodzących w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.	OZ_P6S_WG02	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi pod nadzorem wykonać proste zadanie badawcze dotyczące obszaru występowania źródeł energii odnawialnej.	OZ_P6S_UW07	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do odpowiedzialności za prace własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie raportu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Konsultacje	7	
Udział w egzaminie	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wielkości fizyczne – ich podział, definicje i jednostki oraz sens fizyczny. Cechy wektorów. Ogólne równanie ruchu i przypadki szczególne. Graficzne przedstawienie równań ruchu. Rozwiązania zagadnień na przykładach.</p> <p>2. Zagadnienia kinematyki ruchu – kontynuacja. Przypadki różnych faz ruchu – jednostajnie zmienny, jednostajny. Rzut pionowy i swobodny spadek w polu grawitacyjnym Ziemi. Ruch po okręgu – dwa przypadki. Rozwiązania zagadnień.</p> <p>3. Przykłady sił występujących w mechanice. Zasady dynamiki i zakres ich stosowalności. Zasada zachowania pędu. Demonstracja zjawisk. Przykłady zadań. Demonstracje zjawisk.</p> <p>4. Kinematyka ruchu obrotowego. Zasady dynamiki ruchu obrotowego brył sztywnych, zasada zachowania krętu. Fizyczne podstawy funkcjonowania elektrowni wiatrowej, prawo Betz’a. Potencjał energetyczny wiatru. Przykłady zadań. Demonstracje zjawisk.</p> <p>5. Układ nie-inercjalny, zjawisko przeciążenia. Prawo grawitacji dla Ziemi i skutki wynikające z niego. Energia mechaniczna. Zasada zachowania energii. Rozwiązania przykładowych zadań.</p> <p>6. Elektrownia wodna – fizyczne podstawy funkcjonowania. Obliczanie mocy elektrowni.</p> <p>7. Prawo Bernoulli ‘ego i równanie ciągłości strugi. Zjawisko lepkości i przepływ cieczy rzeczywistych. Rozwiązanie zadań. Demonstracje zjawisk.</p> <p>8. Procesy zachodzące na Słońcu źródłem energii słonecznej na Ziemi – zjawisko fuzji lekkich jąder i cykl Bethe’go. Ubytek masy Słońca – wzór Einsteina. Elementy teorii kinetyczno-molekularnej. Rozwiązania zagadnień.</p> <p>9. Transport ciepła – opis zjawisk i prawa nimi rządzące. Prawa Stefana – Boltzmann ‘a i Wiena – sformułowanie i wyjaśnienie. Kolektory słoneczne - zasada działania. Rozwiązanie zadań. Demonstracje zjawisk.</p> <p>10. Prawo Fouriera, pompa ciepła – budowa i zasada działania. Zasady termodynamiki. Zasada bilansu ciepła w praktyce – wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych. Bilans energetyczny związany z zapotrzebowaniem na ciepłą wodę użytkową. Rozwiązanie zadań.</p> <p>11. Pole elektrostatyczne – opis. Prawa przepływu prądu stałego – prawo Ohma i Kirchhoffa. Metody pomiaru oporu przewodnika i siły elektromotorycznej ogniwa.</p> <p>12. Obliczenia obwodów prądu stałego. Łączenie oporników i źródeł prądu w baterie. Ogniwa wodorowe – budowa i zasada działania.</p> <p>13. Pole magnetyczne. Prawo Faraday ‘a i reguła Lenz’a - prąd indukcyjny. Równania Maxwella. Budowa i zasada działania generatora prądu zmiennego. Transformator – zasada działania. Przykłady zadań. Demonstracje zjawisk.</p> <p>14. Półprzewodniki – budowa, właściwości, zastosowanie. Model pasmowy ciała stałego. Ogniwo fotowoltaiczne – budowa i zasada działania. Zjawisko zimnej fuzji. Plazma – czwarty stan materii.</p> <p>15. Elementy fizyki jądrowej - modele jąder atomowych, energia wiązania nukleonów i defekt masy. Promieniotwórczość naturalna w środowisku człowieka - prawo rozpadu. Zjawisko rozszczepienia ciężkich jąder, obliczenie energii wydzielonej w tym procesie. Podstawy budowy reaktora jądrowego.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne (fotokomórka) i wewnętrzne (półprzewodniki).</li> <li>2. Przepływ cieczy przez poziome przewody-sprawdzenie prawa Bernoulli 'ego i równania ciągłości strugi.</li> <li>3. Pomiar wilgotności powietrza.</li> <li>4. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy z wykorzystaniem zjawiska włoskowatości.</li> <li>5. Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego materiału izolacyjnego.</li> <li>6. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy.</li> <li>7. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych.</li> <li>8. Wyznaczanie zmiany entropii układu i ciepła topnienia lodu.</li> <li>9. Wyznaczanie oporu przewodnika.</li> <li>10. Wyznaczanie siły elektromotorycznej ogniwa.</li> <li>11. Sprawdzenie prawa Hooke'a. Wybrane zastosowania techniki ultradźwiękowej.</li> <li>12. Wyznaczenie gęstości ciał i ciężaru właściwego</li> <li>13. Wyznaczenie momentu bezwładności brył sztywnych</li> <li>14. Badanie atomowych widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu.</li> <li>15. Wyznaczanie aktywności próbki promieniotwórczej.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	65.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	35.00%

## Wymagania wstępne

Znajomość funkcji matematycznych i prowadzenia operacji matematycznych



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Chemia odpadów pochodzenia rolniczego Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I2B.5e5e1e076bc8b.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów ze składem chemicznym różnego rodzaju odpadami z rolnictwa oraz przemysłu rolno-spożywczego, metodami ich badań. Zapoznanie z metodami odzysku, unieszkodliwiania w świetle przepisów prawnych. Chemicznymi właściwościami kompostów i wermikompostów z odpadów, odpadów pofermentacyjnych z biogazowni, popiołami ze spalania biomasy, oraz standardami jakości
----	---

### 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 nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości związane ze źródłami powstawania odpadów w rolnictwie oraz przemyśle rolno-spożywcym. Zna ich skład chemiczny oraz metody ich przetwarzania. Potrafi ocenić wpływ procesu przetwarzania na zmiany ich właściwości fizycznych i chemicznych. Na podstawie znajomości standardów jakości odpadu potrafi opracować plan rolniczego jego wykorzystania. Potrafi ocenić wpływ zastosowanego zbiegu na jakość środowiska	OZ_P6S_WG03, OZ_P6S_WG04, OZ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student zna metody określania składu chemicznego odpadów pochodzących z rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego Potrafi ocenić ich wartość nawozową, a także opracować plan ich rolniczego, bądź przyrodniczego zagospodarowania Potrafi ocenić oddziaływanie zabiegu nawożenia odpadem na środowisko	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW04	Projekt, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi ocenić przydatność danego odpadu do rolniczego zagospodarowania Organizuje i prowadzi badania w zespole. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania Przestrzega zasad higieny i bezpieczeństwa w trakcie składowania i stosowania odpadów. Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt.	OZ_P6S_KK01, OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne, Projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Źródła i gospodarka odpadami powstającymi w rolnictwie. Metody badania i kryteria oceny składu chemicznego odpadów, zasady gospodarowania odpadami. Zawartość materii organicznej, biogenów, substancji toksycznych jako podstawa do wykorzystania odpadu w rolnictwie i rekultywacji. Wykorzystanie odpadów z produkcji rolniczej w przepisach polskich i UE.</p> <p>2. Procesy unieszkodliwiania, odzysku, recyklingu odpadów. Obowiązki wytwórcy odpadów (warunki uzyskania pozwolenia, wnioski, załączniki). Katalog odpadów.</p> <p>3. Odpady niebezpieczne powstające w rolnictwie (pestycydy, odpady weterynaryjne). Sposoby i warunki unieszkodliwiania.</p> <p>4. Klasyfikacja odpadów według miejsca powstawania. Rodzaje odpadów dopuszczonych do procesu odzysku. Odpady zawierające wapń powstające w przemyśle rolno-spożywczym.</p> <p>5. Odpady z przemysłu cukrowniczego. Dopuszczalna metoda, warunki odzysku kredy cukrowniczej. Skład chemiczny. Metody obliczania dawki.</p> <p>6. Inne odpady z przemysłu cukrowniczego – osady mineralne z czyszczenia i mycia buraków, wysłodki buraczane, melasa. Zagospodarowanie wysłodków i melasy jako produktu ubocznego i odpadu.</p> <p>7. Pozostałości produkcyjne oraz odpady powstające w przemyśle drożdżowym.</p> <p>8. Odpady z uprawy i przetwórstwa ziemniaków. Wymagania jakościowe przy przeznaczeniu ziemniaków na konsumpcję, cele paszowe oraz dla przemysłu (zawartość skrobi, solaniny, azotanów). Właściwości i zagospodarowanie wycierki ziemniaczanej. Wartość nawozowa i energetyczna łętów ziemniaczanych.</p> <p>9. Produkty uboczne i odpady z uprawy i zagospodarowania kukurydzy. Wartość nawozowa, energetyczna, zagospodarowanie słomy, osadek kukurydzy. Wartość nawozowa odpadowej masy roślinnej.</p> <p>10. Produkty uboczne i odpady powstające w gorzelniach ziemniaczanych, zbożowych. Zagospodarowanie wywarów gorzelnianych jako produktu ubocznego i odpadu.</p> <p>11. Odpady i pozostałości poprodukcyjne powstające w browarnictwie oraz przetwórstwie owoców i warzyw. Warunki dopuszczenia odpadów do biologicznego przetwarzania (kompostowanie, fermentacja).</p> <p>12. Kompostowanie odpadów z cukrowni, drożdżowni, gorzelnii, browarnictwa, przetwórstwa owoców i warzyw. Warunki, metody kompostowania. Indeksy oceny dojrzałości kompostu.</p> <p>13. Wykorzystanie kompostów na cele rolne i nierolne. Klasy jakości, zawartość biogenów, metali ciężkich i innych substancji toksycznych. Odzysk kompostu nie nadającego się do wykorzystania w rolnictwie. Vermikompostowanie odpadów.</p> <p>14. Odpady pofermentacyjne z biogazowni – skład chemiczny, wartość nawozowa, metody odzysku. Skład chemiczny i wykorzystanie do nawożenia gleb popiołu ze spalania biomasy (słomy oraz roślin uprawianych na cele energetyczne).</p> <p>15. Skład chemiczny i wartość nawozowa odpadów z hodowli zwierząt, przemysłu mleczarskiego oraz przetwarzania surowców zwierzęcych.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody pobierania i przygotowania prób oraz metodyka analiz chemicznych stosowanych do oceny właściwości fizycznych i chemicznych odpadów. Założenie doświadczenia vegetacyjnego.</li> <li>2. Określenie właściwości fizykochemicznych odpadów – oznaczanie pH, zasolenia, zawartości: popiołu, substancji organicznej.</li> <li>3. Oznaczanie całkowitej zawartości fosforu i sodu w odpadach.</li> <li>4. Oznaczanie całkowitej zawartości metali ciężkich w odpadach.</li> <li>5. Sprzęt roślin z doświadczenia vegetacyjnego. Szybkie metody oceny zaopatrzenia roślin w azot.</li> <li>6. Obliczanie dawek odpadu do nawożenia gleb na podstawie ich składu chemicznego. Ocena wpływu stosowanych odpadów na zmiany niektórych właściwości gleb – oznaczanie pH i zasolenia gleb pobranych po zakończeniu doświadczenia.</li> <li>7. Ocena wpływu stosowanych odpadów na zmiany niektórych właściwości gleb cd. – oznaczanie zawartości rozpuszczalnych form metali w glebach pobranych po zakończeniu doświadczenia.</li> <li>8. Wpływ stosowania odpadu na zmiany składu chemicznego roślin – zawartość makroskładników.</li> <li>9. Wpływ stosowania odpadu na zmiany składu chemicznego roślin – zawartość metali ciężkich.</li> <li>10. Podsumowanie wyników doświadczenia.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Kolokwium	60.00%

### Wymagania wstępne

chemia





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Rolnicze surowce energetyczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I2B.5e5e1e077659f.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Całokształt wiedzy związanej z rozwojem produkcji roślin energetycznych w świecie i w Polsce. Podstawowe dane o sposobach i wielkości produkcji w Polsce i świecie, oraz prognozy jej rozwoju. Podstawowa terminologia w produkcji roślin energetycznych i jej technologia. Specyficzne jej cechy i uwarunkowania, znaczenie. Przegląd podstawowych gatunków roślin uprawianych na cele energetyczne w Polsce.
----	--

### 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 posiada wiedzę teoretyczną z zakresu procesów glebotwórczych i praktyczne umiejętności umożliwiające planowanie i wykonywanie zabiegów uprawowych w poszczególnych grupach roślin energetycznych w zależności od warunków glebowych i klimatycznych. Poznaje związki między wykonywaniem poszczególnych zabiegów uprawowych a właściwościami gleby oraz nabywa umiejętność ich kształtowania w zależności od potrzeb rośliny uprawnej.	OZ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student nabywa umiejętność opracowywania kart technologicznych dla poszczególnych gatunków roślin energetycznych. Rozróżnia rośliny w różnych fazach rozwojowych umie zaplanować właściwą technologię uprawy roli, siewu, pielęgnowania i zbioru tych roślin do panujących warunków siedliskowych. Posiada zdolność poprawnego konstruowania zabiegów agrotechnicznych ze szczególnym uwzględnieniem aspektów technicznych i energetycznych	OZ_P6S_UU15, OZ_P6S_UW03	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących między czynnikami siedliska a rośliną uprawną. Organizuje i prowadzi badania w zespole. Rozumie potrzebę doksztalcania konieczność i samodoskonalenia. Ocenia i wyjaśnia oddziaływanie różnej uprawy i następstwa roślin zarówno na ilość jak i na jakość plonu. Przestrzega zasady higieny i bezpieczeństwa w trakcie wykonywania zabiegów uprawowych. Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt.	OZ_P6S_KK01, OZ_P6S_KO03	Projekt, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie w podstawowe zagadnienia rolniczych surowców energetycznych.</li> <li>2. Siedlisko roślin energetycznych.</li> <li>3. Zwierzęce surowce energetyczne.</li> <li>4. Roślinne surowce energetyczne.</li> <li>5. Uprawa i wykorzystanie na cele energetyczne miskanta olbrzymiego (<i>Miscanthus sinensis giganteus</i>).</li> <li>6. Uprawa i wykorzystanie sorga (<i>Sorghum</i>) na cele energetyczne</li> <li>7. Uprawa i wykorzystanie spartiny preriowej (<i>Spartina pectinata</i>) na cele energetyczne</li> <li>8. Uprawa i wykorzystanie rdestu sachalińskiego (<i>Reynoutria Sachalinensis</i>) na cele energetyczne</li> <li>9. Uprawa i wykorzystanie róży bezkolcowej (<i>Rosa multiplora</i>) na cele energetyczne</li> <li>10. Uprawa i wykorzystanie ślazu penlsywańskiego (<i>Sida hermaphrodita</i>) na cele energetyczne</li> <li>11. Uprawa i wykorzystanie topinamburu (<i>Helianthus tuberosus</i>) na cele energetyczne</li> <li>12. Uprawa i wykorzystanie wierzby energetycznej (<i>Salix viminalis</i>) na cele energetyczne</li> <li>13. Możliwości pozyskania biopaliw z owsa i żyta.</li> <li>14. Możliwości pozyskania biopaliw z kukurydzy i rzepaku.</li> </ol> <p>Wykorzystanie ubocznych źródeł substancji organicznej pochodzenia roślinnego na cele energetyczne</p>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wiadomości wprowadzające. Ćwiczenia terenowe – RZD Swojec. Lustracja poletek doświadczalnych z roślinami energetycznymi.</li> <li>2. Ćwiczenia terenowe – RZD Swojec. Charakterystyka roślin energetycznych</li> <li>3. Diagnostyka roślin energetycznych wieloletnich i jednorocznych</li> <li>4. Rozpoznawanie roślin energetycznych.</li> <li>5. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem programów komputerowych. Indywidualna praca z komputerem.</li> <li>6. Ćwiczenia projektowe cd. Bilans energii</li> <li>7. Ćwiczenia projektowe cd. Bilans kosztów</li> <li>8. Zaliczenie 45min</li> </ol> <p style="text-align: center;">7 spotkań po 2x45min + 45 min</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda projektów, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach	60.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mikrobiologiczna transformacja materii organicznej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I2B.5e5e1e078351d.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z rolą zespołów mikroorganizmów jako czynnika kształtującego warunki zrównoważonego rozwoju oraz procesach transformacji pierwiastków biogenych jak i toksycznych oraz substancji mineralnych i organicznych.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych procesów metabolicznych prowadzonych przez drobnoustroje czynnych w procesach transformacji materii organicznej pochodzenia naturalnego oraz substancji ksenobiotycznych.
C3	Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z eliminacją drobnoustrojów patogenicznych i fitopatogenicznych
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu możliwości wykorzystania mikroorganizmów w produkcji odnawialnych źródeł energii.

## 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	podstawowe zasady dotyczące systematyki, występowania oraz aktywności metabolicznej wirusów, bakterii, archeonów i drobnoustrojów eukariotycznych.	OZ_P6S_WG03	Egzamin pisemny
W2	procesy metaboliczne drobnoustrojów ich rolę w procesach produkcji energii odnawialnej i eliminacji zanieczyszczeń środowiska.	OZ_P6S_WG04	Egzamin pisemny
W3	zagrożenia wynikające z obecności drobnoustrojów potencjalnie patogenicznych w odpadach i w środowisku.	OZ_P6S_WG07	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dokonać prawidłowej oceny aktywności i występowania drobnoustrojów oraz ich wpływu na obieg pierwiastków biogennych, toksycznych, węgla oraz energii w środowisku.	OZ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
U2	dokonać prawidłowej oceny występowania drobnoustrojów patogenicznych związanych z działalnością gospodarczą.	OZ_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
U3	zastosować zasady bezpieczeństwa pracy z drobnoustrojami oraz potrafi dokonać modyfikacji aktywności drobnoustrojów w środowisku w celu ochrony zdrowia ludzi i ochrony środowiska.	OZ_P6S_UW05, OZ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podjęcia działań ograniczających występowanie drobnoustrojów patogenicznych dla ludzi, zwierząt i roślin oraz potrafi określić czynniki ograniczające zagrożenia z ich strony.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04	Zaliczenie ustne
K2	krytycznej analizy informacji dotyczących pojawiających się nowych zagrożeń i możliwości wykorzystania nowych czynników kształtujących aktywność drobnoustrojów w procesach transformacji materii organicznej.	OZ_P6S_KK01	Zaliczenie ustne

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie do ćwiczeń	20

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Udział w egzaminie	3	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 128	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 73	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Definicja, cel i zakres przedmiotu. Charakterystyka i kryteria podziału drobnoustrojów.</p> <p>2. Podstawowe cechy różnicujące drobnoustroje zaliczane do trzech domen Archeae, Bacteria i Eukarya.</p> <p>3. Typy fizjologiczne drobnoustrojów; pierwotne źródła energii (fototrofy, chemotrofy) i protonów (litotrofy, organotrofy).</p> <p>4. Podstawowe i alternatywne szlaki utleniania węglowodanów. Utlenianie związków jednowęglowych (metan, metanol) i dwuwęglowych (kwas octowy, etanol).</p> <p>5. Alternatywne dla tlenu mineralne akceptory protonów i elektronów w łańcuchu oddechowym (oddychanie węglanowe, siarkowe, azotanowe).</p> <p>6. Redukcja związków organicznych (fermentacje) u drobnoustrojów.</p> <p>7. Możliwości produkcji biomasy mikroorganizmów jako surowca do produkcji odnawialnych źródeł energii.</p> <p>8. Warunki i znaczenie biologicznej hydrolizy materii organicznej roślinnych (polisacharydów, białek, związków fosforoorganicznych).</p> <p>9. Drobnoustroje fermentacji etanolowej i heterofermentacji mlekowej. Możliwości ich wykorzystania.</p> <p>10. Drobnoustroje fermentacji z wytwarzaniem szeregu kwasów organicznych (Enterobacteriaceae), fermentacji masłowa, acetonobutylicznej i aminokwasów (Clostridium). Możliwości ich wykorzystania.</p> <p>11. Drobnoustroje czynne w biosyntezie metanu z wykorzystaniem produktów fermentacji (Methanobacteriaceae).</p> <p>12. Metabolity wtórne (antybioza, konkurencja o miejsce, konkurencja o składniki pokarmowe).</p> <p>13. Wpływ środków ochrony roślin, nawożenia oraz zanieczyszczeń przemysłowych na procesy transformacji materii organicznej. Możliwości ługowania metali oraz degradacji ksenobiotyków.</p> <p>14. Sanitarna i fitosanitarna charakterystyka odpadów poprodukcyjnych i możliwości ich kompostowania oraz ich wykorzystania do celów nawozowych oraz w rekultywacji gleb.</p> <p>15. Możliwości i ograniczenia wykorzystania drobnoustrojów w utylizacji odpadów i transformacji zanieczyszczeń antropogenicznych.</p>	Wykład
----	--	--------



2.	<p>Laboratorium (10 x 3 godz.)</p> <p>Ćwiczenie 1. Metody izolacji i hodowli drobnoustrojów. Technika prac mikrobiologicznych.</p> <p>Ćwiczenie 2. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów prokariotycznych. Proste metody barwienia.</p> <p>Ćwiczenie 3. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów eukariotycznych. Złożone metody barwienia.</p> <p>Ćwiczenie 4. Wpływ czynników fizyko-chemicznych na wzrost drobnoustrojów.</p> <p>Ćwiczenie 5. Charakterystyka wybranych grzybów strzępkowych i drożdży.</p> <p>Ćwiczenie 6. Metody analizy sanitarnej i fitosanitarnej osadów poprodukcyjnych oraz kompostów.</p> <p>Ćwiczenie 7. Procesy fermentacji i oddychania. Homofermentacja mlekowa i fermentacja rzekomo-mlekowa.</p> <p>Ćwiczenie 8. Procesy biologicznej hydrolizy naturalnych biopolimerów.</p> <p>Ćwiczenie 9. Fermentacje węglowodanów: fermentacja kwasu butanowego, fermentacja acetonowo-butanolowa.</p> <p>Ćwiczenie 10. Analiza wyników prowadzonych testów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	40.00%

## Wymagania wstępne

Chemia, Biologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Matematyka II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6649087fff7
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia audytoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem wykładów i ćwiczeń jest uzyskanie wiedzy z teoretycznych podstaw matematyki w celu łatwiejszego zrozumienia teorii z innych przedmiotów, zarówno podstawowych jak i kierunkowych. Matematyka ma dostarczyć narzędzi badawczych niezbędnych do studiowania przedmiotów zawodowych.
----	---

### 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	treści w zakresie matematyki, algebry, analizy matematycznej funkcji jednej i wielu zmiennych, geometrii analitycznej.	OZ_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.	OZ_P6S_UW01	Egzamin ustny

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia audytoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	90	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 170	<b>ECTS</b> 6
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 70	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Całki nieoznaczone (podstawowe wzory rachunku całkowego, całkowanie przez podstawianie).</p> <p>2. Całki nieoznaczone (całkowanie przez części, całki funkcji wymiernych oraz pewnych funkcji niewymiernych).</p> <p>3. Zastosowania geometryczne całek oznaczonych (własności całek oznaczonych, całki niewłaściwe, obliczanie pól figur płaskich).</p> <p>4. Zastosowania geometryczne całek oznaczonych (obliczanie długości łuku, obliczanie objętości i pola powierzchni brył obrotowych).</p> <p>5. Równania różniczkowe zwyczajne (równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego).</p> <p>6. Równania różniczkowe zwyczajne (równanie różniczkowe Bernoulliego, pewne typy równań różniczkowych rzędu drugiego).</p> <p>7. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do zagadnień technicznych.</p> <p>8. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do zagadnień technicznych.</p> <p>9. Granica, ciągłość i pochodne cząstkowe funkcji (granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodne cząstkowe rzędu pierwszego).</p> <p>10. Granica, ciągłość i pochodne cząstkowe funkcji (pochodne cząstkowe wyższych rzędów, funkcje uwikłane).</p> <p>11. Ekstrema lokalne i warunkowe.</p> <p>12. Całki podwójne, zastosowania geometryczne, całki iterowane.</p> <p>13. Całki podwójne - zamiana zmiennych, zastosowanie do obliczania pola powierzchni i objętości brył.</p> <p>14. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do zagadnień technicznych.</p> <p>15. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do zagadnień technicznych.</p>	Wykład
2.	Rozwiązywanie zadań z bieżącego materiału przerabianego na wykładach.	Ćwiczenia audytoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	50.00%
Ćwiczenia audytoryjne	Zaliczenie pisemne	50.00%

## Wymagania wstępne

matematyka na poziomie szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język angielski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6649075dc86
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka angielskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	OZ_P6S_UK11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np. podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach

towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                      --> 0, A1

A2                      --> A1, A2

B1                      --> A2, B1

B2                      --> B1, B2

C1                      --> B2, C1





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język francuski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.IEJO.1578906037.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka francuskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OZ_P6S_UK11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Konsultacje	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                      --> 0, A1

A2                      --> A1, A2

B1                      --> A2, B1

B2                      --> B1, B2

C1

--> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język chiński Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.IEJO.1578906208.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka chińskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### **Dodatkowy opis**

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM A1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### **POZIOM A2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### **POZIOM B1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste,

dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy	Poziom wyjściowy
A1	--> 0, A1
A2	--> A1, A2
B1	--> A2, B1
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.IEJO.1578906405.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OZ_P6S_UK11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie

tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wyrażać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy	Poziom wyjściowy
A1	--> 0, A1
A2	--> A1, A2
B1	--> A2, B1
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.IEJO.1578906536.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka rosyjskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OZ_P6S_UK11	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS. Część zajęć odbywa się z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1

Informacje dodatkowe

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi

organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.  
<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.IEJO.5e26dc13d9240.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka niemieckiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OZ_P6S_UK11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste,

dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język włoski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.IEJO.1578906826.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka włoskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OZ_P6S_UK11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie

tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wyrażać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1	--> 0, A1
A2	--> A1, A2
B1	--> A2, B1
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Komunikacja interpersonalna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5df0eb50d16f3.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z zagadnieniami komunikowania się, zarówno werbalnego (słownego), jak i niewerbalnego (gesty, mimika, brzmienie głosu itd.);
C2	Uczenie zasad skutecznego porozumiewania się, uwrażliwienie na bariery w relacjach, omawianie specyfiki komunikowania się w Internecie.
C3	Pokazanie, jaką rolę odgrywa komunikowanie w autoprezentacji i wystąpieniach publicznych.

### 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	Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie komunikacji interpersonalnej. Wpływ percepcji na proces komunikowania się. Komunikowanie się niewerbalne – współpraca ze słowami oraz udział w ustalaniu relacji osobowej w interakcji. Zasady skutecznej komunikacji. Bariery w komunikowaniu. Komunikowanie informacyjne a komunikowanie perswazyjne. Komunikowanie w Internecie. Rola komunikowania w autoprezentacji. Wystąpienia publiczne. Konflikty interpersonalne – sposoby ich rozwiązywania. Komunikacja asertywna na tle innych strategii: dominującej, manipulacyjnej i uległej. Zasady komunikacji w grupie. Debata – podstawy erystyki. Komunikacja międzykulturowa. Repetytorium.	Wykład

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	100.00%

### **Wymagania wstępne**

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Psychologia społeczna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5e26dc1450780.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przybliżenie studentom zasad rządzących poznaniem społecznym, uwrażliwienie słuchaczy na zjawiska wpływu społecznego i manipulacji, przekazanie studentom wiedzy na temat podstawowych kompetencji ułatwiających radzenie sobie w sytuacjach społecznych.
----	---

### 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	złożone zasady funkcjonowania człowieka w społeczeństwie.		Kolokwium

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	systematycznego aktualizowania swojej wiedzy.		Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	1. Psychologia społeczna - główne kierunki zainteresowań oraz metody badawcze (2h) 2. Wpływ społeczny i konformizm (2h) 3. Wzorce poznania społecznego (2h) 4. Atrakcyjność interpersonalna (2h) 5. Autoprezentacja - strategie i techniki (2h) 6. Postawy społeczne, sposoby ich kształtowania oraz zmiany (2h) 7. Stereotypy i uprzedzenia społeczne (2h) 8. Agresja interpersonalna (2h) 9. Postawy i zachowania prospołeczne (2h) 10. Procesy grupowe: grupy społeczne a grupy zadaniowe, właściwości grup społecznych, podstawowe procesy grupowe, facylitacja i próżniactwo społeczne (2h) 11. Problemy przywództwa (2h) 12. Dialog międzykulturowy (2h) 13. Umiejętności społeczne (2h) 14. Metody rozwijania umiejętności społecznych (2h) 15. Repetytorium (2h)	Wykład
----	--	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Film dydaktyczny, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	100.00%

### Dodatkowy opis

Zgodnie ze specyfiką pracy z bardzo licznymi grupami wykładowymi w ramach ogólnouczeniowych kursów humanistyczno-społecznych – końcowa ocena z kursu stanowi składową punktacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, weryfikowanych podczas sprawdzianu pisemnego. Sprawdzian pisemny zawiera pytania: A) odtwórcze – sprawdzające przyswojenie przez studenta podstawowych informacji, B) problemowe – oceniające umiejętności i kompetencje społeczne. Wymagany poziom niezbędny do zaliczenia przedmiotu: 51%.

## Wymagania wstępne

Ogólna wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.IoAHS.5e26dc14613d8.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z mozaikowością rynku pracy;
C2	uwrażliwianie na cenione przez pracodawców cechy pracowników;
C3	przybliżanie mechanizmów rynku pracy i zwracanie uwagi na nadużycia w sytuacjach trudnych;

### 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	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wymagania i ograniczenia współczesnego rynku pracy. Pracownik w świecie ponowoczesnym. Koniec ery etatów - mozaikowość rynku pracy. Rodzaje inteligencji, uczucia w sytuacji zawodowej. Role pracownicze, znaczenie ról zadaniowych. Koncepcja „Lis i jeź” - specjalizacja w kształtowaniu kompetencji pracowniczych. Personal branding. Cechy przywódcy. Zarządzanie karierą: formułowanie celów, zarządzanie czasem, planowanie, determinanty odporności na presję czasu i stres. Antropologia przestrzeni, budowanie przyjaznego otoczenia. Mechanizmy rynku pracy: zasady budowania relacji w kontaktach z osobowościami sprężynującymi, komunikacja w sytuacjach trudnych, korporacyjny poker, relacje toksyczne, destrukcyjny wpływ technik manipulacyjnych. Ochrona przed nadużyciami w relacji trudnej, rodzaje przemocy, syndrom współzależnienia, doświadczenie bezradności i bierności. Repetytorium.	Wykład



## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	100.00%

## Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Metody skutecznej nauki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5e26dc146ffd7.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W wyniku osiągnięcia założonego celu przedmiotu METODY SKUTECZNEJ NAUKI student zdobywa umiejętność sprawnego posługiwania się zasobami swojej pamięci oraz osiąga maksimum potencjału intelektualnego. Docenia wagę systematyczności, planowania, efektywnego zarządzania czasem, buduje podstawy myślenia kreatywnego. Przystawia także umiejętność szybkiego, orientacyjnego czytania oraz czytania pogłębionego i krytycznego. Zapoznaje się z różnymi rodzajami pamięci wraz z konkretnymi sposobami jej usprawniania. Osiągając założone cele przedmiotu student zna także podstawy funkcjonowania oraz higieny pracy mózgu, udoskonala pamięć, koncentrację, umiejętności językowe, inteligencję werbalną. Potrafi świadomie kształtować właściwe nawyki, ułatwiające przyswajanie i hierarchizowanie informacji.
----	--

### 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	Zna terminologię stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych, rozumie jej źródła i zastosowania w dziedzinach pokrewnych. Student rozumie zagadnienia społeczne i humanistyczne oraz potrafi wskazać związki między naukami humanistycznymi i społecznymi oraz rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi i przyrodniczymi.		Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Konfrontować swoje opinie z innymi i wyjaśnia je za pomocą terminologii naukowej. Proponować możliwości rozwiązania niektórych problemów. Potrafi poszukiwać informacji, analizować je i kreatywnie je wykorzystywać.		Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do systematycznego aktualizowania wiedzy i ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie. Jest gotów wspierać i organizować proces uczenia się innych.		Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	8	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do treningu pamięciowego</li> <li>2. Pamięć wizualna, werbalna przestrzenna</li> <li>3. Podstawy treningu mózgu</li> <li>4. SWP - podstawowa zasada pamięciowa</li> <li>5. Myślenie lateralne. Edward de Bono.</li> <li>6. Kreatywne myślenie. Ćwiczenia</li> <li>7. Mnemotechniki i systemy zapamiętywania. Teoria i ćwiczenia praktyczne.</li> <li>8. Metoda Łańcuchowa, Mapy Myśli, Pałac Pamięci.</li> <li>9. Doskonalenie umiejętności językowych - teoria i ćwiczenia praktyczne z zakresu kompetencji werbalnej - językowe gry umysłowe, anagramy, metafory.</li> <li>10. Aktywny program edukacji osobistej - plan działania, mnemotechniki, zarządzanie czasem, ustalanie priorytetów.</li> <li>11. Czytanie krytyczne i szybkie czytanie orientacyjne.</li> <li>12. Stres a praca mózgu. Metody relaksacyjne.</li> <li>13. Zasady efektywnego przyswajania informacji. Czas i miejsce nauki, zapobieganie znużeniu.</li> <li>14. Higiena pracy umysłowej. Żywienie mózgu.</li> <li>15. Podsumowanie teorii przedmiotu. Repetytorium.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

Film dydaktyczny, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rola folkloru w kulturze narodu Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5e26dc147c75d.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów w zarysie z fragmentem dziedzictwa kulturowego kraju, jakim jest polski folklor.
C2	Ćwiczenie emisji głosu. Nauka śpiewu.
C3	Nauka polskich tańców narodowych i regionalnych, zapoznanie z rysem historycznym.

### 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	podstawową terminologię stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych.		Zaliczenie pisemne
W2	elementarną wiedzę dotyczącą pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Obserwacja pracy studenta
U2	wykorzystywać wszystkie dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, do nauki, przygotowania wystąpień, planowania działań badawczych.		Prezentacja
U3	szukać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę przedmiotu.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
U4	posługiwać się terminologią specjalistyczną w języku, w którym prowadzony jest przedmiot.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
U5	samokształcić się, rozpoznawać problemy, działać zgodnie z obowiązującymi standardami i zasadami etycznymi.		Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	systematycznego aktualizowania swojej wiedzy.		Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
K2	bycia świadomym efektów pracy zespołowej i kierowania zespołem oraz współpracowania w nim.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K4	dokształcania się przez całe życie.		Obserwacja pracy studenta
K5	myślenia i działania kreatywnego.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	16	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Rola i funkcja tańca. Kształcenie umiejętności łączenia ruchu z muzyką. Zasady ćwiczeń rytmicznych i elementów muzyki. Ćwiczenia rytmiczno-ruchowe. Podstawowe ćwiczenia i techniki tańca klasycznego. Polskie tańce narodowe: geneza oraz rys historyczny poloneza, krakowiaka, mazura. Nauka kroków i figur. Podstawowe elementy tańców narodowych. Tańce regionalne–historia, charakterystyka: tańce opolsko-raciborskie, cieszyńskie, Zagłębia Dąbrowskiego, Beskidu Śląskiego, Żywieckiego. Podstawowe kroki i figury tańców regionalnych. Wykonywanie układów tańców. Kształtowanie więzi społeczne wśród tańczących.	Wykład

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia, WF

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	100.00%

### Dodatkowy opis

Końcowa ocena z kursu stanowi składową aktywności studenta podczas zajęć, posiadanych umiejętności, nabytej wiedzy, obecności na zajęciach. Kolokwium pisemne, sprawdzian fizyczny.

## Wymagania wstępne

Nieograniczone fizycznie możliwości poruszania się. Przeciętna koordynacja ruchowa



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Etyka

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.loAHS.5e26dc1489faf.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami etyki oraz głównymi doktrynami etycznymi.
C2	Uświadomienie współczesne problemów etycznych: aborcja, samobójstwo, eutanazja, tolerancja, równość, pacyfizm.

#### 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	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne



W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wykłady z tego przedmiotu przedstawiają etykę z dwójakiej perspektywy: teoretycznej refleksji nad moralnością oraz tzw. etyki praktycznej, uwikłanej w problemy cywilizacyjne. Prezentują zarówno główne doktryny etyczne, takie jak etyka Arystotelesa czy Kanta, sięgają też po wybrane dylematy etyczne współczesności: aborcję, samobójstwo czy eutanazję. Poruszają trudne tematy związane z oceną moralną ludzkich zachowań.	Wykład

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza tekstów, Metoda problemowa, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach	100.00%

## **Wymagania wstępne**

Wykłady są próbą przedstawienia etyki w jej dwojakim znaczeniu: jako teoretycznej refleksji nad moralnością (rozumowej teorii dobra i zła) oraz jako tzw. etyki praktycznej, uwikłanej we współczesne problemy cywilizacyjne. Prezentują zarówno główne doktryny etyczne, takie jak etyka Arystotelesa czy Kanta, ale sięgają też po wybrane dylematy etyczne współczesności: aborcję, samobójstwo czy eutanazję. Poruszają trudne tematy związane z oceną moralną ludzkich zachowań.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I4B.5e5e1e07d8f0a.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie wybranych zagadnień mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.
----	---

### 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	metody wyznaczania metodami graficznymi i analitycznymi wartości obciążeń w układach statycznych oraz sposoby określania skutków oddziaływań sił zewnętrznych na obiekt techniczny.	OZ_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wyznaczyć wielkości sił w układzie metodami graficznymi i analitycznymi oraz określić ich oddziaływanie na obiekt.	OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	określenia priorytetów przy projektowaniu konstrukcji i przewidywania skutków niewłaściwego lub niekompetentnego podejścia do zagadnień technicznych.	OZ_P6S_KK02, OZ_P6S_KR07	Projekt

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Konsultacje	1	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 106	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 46	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	1. Podstawy i zasady statyki 2. Płaski i przestrzenny zbieżny układ sił 3. Przestrzenny dowolny układ sił 4. Płaski dowolny układ sił 5. Belki proste 6. Ramy i łuki 7. Układy z siłami tarcia 8. Geometria mas	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analityczne i graficzne działania na wektorach</li> <li>2. Analityczne i graficzne rozwiązywanie zbieżnych układów sił</li> <li>3. Analityczne rozwiązywanie przestrzennych dowolnych układów sił</li> <li>4. Analityczne i graficzne rozwiązywanie płaskich dowolnych układów sił</li> <li>5. Obliczanie belek prostych</li> <li>6. Obliczanie ram i łuków</li> <li>7. Rozwiązywanie układów z siłami tarcia</li> <li>8. Wyznaczanie środków ciężkości, momentów bezwładności i dewiacji</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	30.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt	70.00%

## Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych praw fizyki i właściwości fizycznych materiałów



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wytwarzanie i przemiany energii elektrycznej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664908a0afd
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z zagadnieniami związanymi z wytwarzaniem, przesyłaniem i przemianami energii elektrycznej; działaniem obwodów prądów jedno i trójfazowych; budową i działaniem odbiorników energii elektrycznej (maszyny prądu stałego i przemiennego, źródła światła, elementy grzewcze); ochroną przeciwporażeniową.
----	---

### 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	zagadnienia związane z wytwarzaniem, przesyłem i użytkowaniem energii elektrycznej jak też jej magazynowaniem.	OZ_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne
W2	sposoby doboru układów pomiarowych parametrów wielkości elektrycznych	OZ_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
W3	zasady i metody stosowania podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej	OZ_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	porozumieć się ze specjalistami z energetyki zawodowej w zakresie możliwości przyłączenia OZE do sieci energetycznej	OZ_P6S_UK09	Wykonanie ćwiczeń
U2	dokonać identyfikacji i określić specyfikę zadań inżynierskich związanych z produkcją energii elektrycznej z OZE	OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW06	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ciągłego doksztalcania się wynikającego z szybkiego postępu techniki i technologii w zakresie stosowanych urządzeń elektrycznych i możliwości zastosowań układów elektronicznych	OZ_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	określenia priorytetów służących realizacji postawionego zadania badawczego oraz inżynierskiego	OZ_P6S_KK02	Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	30	
Konsultacje	10	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 127	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Podstawowe prawa i obwody elektryczne prądu stałego, napięcie, natężenie prądu, rezystancja. Prawo Ohma.</p> <p>2. Obwody prądu przemiennego, cewki i kondensatory. I i II prawo Kirchhoffa.</p> <p>3. Obwody jednofazowe i trójfazowe prądu przemiennego.</p> <p>4. Podstawy metrologii elektrycznej. Mierniki analogowe i cyfrowe, budowa, zasada działania. Dobór metod i układów pomiarowych.</p> <p>5. Pomiar mocy i energii w układach; prądu stałego, jedno i trójfazowych prądu przemiennego. Wpływ kształtu przebiegu na dokładność pomiaru.</p> <p>6. Wytwarzanie energii elektrycznej - generatory i prądnice.</p> <p>7. Magazynowanie energii elektrycznej</p> <p>8. Przemiany energii elektrycznej - urządzenia grzewcze.</p> <p>9. Silniki prądu stałego i przemiennego (jedno- i trójfazowych) - budowa, rodzaje i działanie. Metody rozruchu i regulacji prędkości obrotowej.</p> <p>10. Elektryczne źródła światła (świetlówka, lampa sodowa, rtęciowa, metalohalogenkowa). Zasady doboru źródeł światła. Projektowanie i ocena istniejącego oświetlenia.</p> <p>11. Instalacje elektryczne - podstawy projektowania, badanie.</p> <p>12. Zasilanie, zabezpieczenia obwodów i urządzeń elektrycznych.</p> <p>13. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa i dodatkowa.</p> <p>14. Krajowy system energetyczny</p> <p>15. Promieniowanie elektryczne, magnetyczne, elektromagnetyczne, laserowe, jonizujące. Oddziaływanie promieniowania i charakterystyka skutków promieniowania.</p>	Wykład
2.	<p>1. Badanie obwodów prądu stałego. Prawo Ohma</p> <p>2. Obwody prądu sinusoidalnie zmiennego zawierające elementy R, L, C. Prawo Ohma dla prądu zmiennego. Prawa Kirchhoffa</p> <p>3. Moc (czynna, bierna, pozorna) odbiorników jedno i trójfazowych zasilanych z sieci trójprzewodowej i czteroprzewodowej. Analiza schematów elektrycznych układów zasilania urządzeń elektrycznych</p> <p>4. Projektowanie układów pomiarowych.</p> <p>5. Badanie silnika indukcyjnego klatkowego trójfazowego. Metody rozruchu; przełącznik gwiazda - trójkąt. Zmiana kierunku wirowania. Wyznaczenie podstawowych charakterystyk.</p> <p>6. Źródła światła. Pomiary natężenia oświetlenia przy zastosowaniu żarówki, świetlówki, rtęciówki, lampy sodowej źródeł światła typu LED. Charakterystyki wymienionych źródeł oświetlenia i układy zasilania.</p> <p>7. Podstawowe i dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej. Badanie skuteczności zerowania. Metody pomiarów i przyrządy pomiarowe.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń	40.00%

## Wymagania wstępne

Matematyka, fizyka





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I4B.5e5e1e07f03a3.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie metod i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
----	--

### 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: - zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych - zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami	OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi: - przygotować, korzystając z różnych źródeł, opracowanie w języku polskim lub obcym, na temat problemu związanego z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych lub gospodarką odpadami - doksztalać się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UU15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów: - do rozważnego określania priorytetów służących realizacji celów postawionych przez siebie lub przełożonych oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, - do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_KK02, OZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	14	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4	
Przygotowanie do ćwiczeń	14	
Przeprowadzenie badań	16	
Przygotowanie raportu	17	
Konsultacje	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 128	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 63	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 63	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Polityka energetyczna świata, państwa i regionu. Aktualna i prognozowana konsumpcja energii. Emisja substancji szkodliwych do atmosfery. Efekt cieplarniany. Cele polityki energetycznej Polski.</p> <p>2. Energetyka konwencjonalna i odnawialna. Rola i znaczenie odnawialnych źródeł energii. Aspekty prawne i ekonomiczne pozyskiwania i wykorzystywania źródeł odnawialnych.</p> <p>3. Energetyka odnawialna. Uwarunkowania zależne i niezależne wpływające na klimat. Źródła zanieczyszczeń. Efekt cieplarniany. Dziura ozonowa. Źródła energii odnawialnej</p> <p>4. Energia promieniowania słonecznego. Widmo promieniowania słonecznego. Czynniki wpływające na wartość natężenia promieniowania. Podstawowe obliczenia i zależności</p> <p>5. Konwersja fototermiczna. Konwersję pasywną i aktywną. Instalacje nisko i wysokotemperaturowe. Rodzaje kolektorów i zastosowanie.</p> <p>6. Konwersja fotowoltaiczna. Efekt fotowoltaiczny. Budowa ogniw fotowoltaicznych. Rodzaje ogniw i ich produkcja. Podstawowe obliczenia i zależności.</p> <p>7. Konwersja fotochemiczna. Fotosynteza. Rodzaje.</p> <p>8. Pasywne systemy wykorzystania energii słoneczne. Dom samowystarczalny energetycznie,</p> <p>9. Energia wiatru. Teoria strumieniowa łopatego silnika wiatrowego. Działanie elektrowni wiatrowych. Podstawowe zależności. Krzywe biegunowe i trójkąt prędkości. Krzywa mocy.</p> <p>10. Elektrownie wiatrowe o osi poziomej. Budowa, działanie. Rodzaje. Wieża, Gondola, mechanizmy sterująco- kontrolne</p> <p>11. Elektrownie o osi pionowej. Budowa, działanie. Rodzaje. Podstawowe zależności.</p> <p>12. Zasady projektowania łopat wirników. Profile. Metody wytwarzania.</p> <p>13. Zasady lokalizacji elektrowni wiatrowych. Kryteria lokalizacji. Atlasy wiatrów, wieże pomiarowe. Różne wiatrów. Metody obliczeń.</p> <p>14. Energia cieków wodnych. Potencjał rzek polskich. Moc i energia wody. Czynniki charakteryzujące elektrownie wodne. Rodzaje elektrowni wodnych. Budowa podstawowych typów turbin. Wymagania związane z włączeniem do sieci energetycznych</p> <p>15. Energia morza. Potencjał i wykorzystanie pływów, fal morskich, prądów i gradientu temperaturowego</p>	Wykład

2.	<p>1. Budowa kolektorów słonecznych płaskich i rurowych. Obliczenia kolektorów słonecznych. Wyznaczanie mocy strumienia promieniowania słonecznego oraz mocy grzewczej kolektora. (Ćwiczenia rachunkowe)</p> <p>2. Instalacje słoneczne. Konstrukcje z zasobnikiem jednowymiennikowym, z podgrzewaczem dwuwymiennikowym. Elementy instalacji. Programowanie funkcjonowania.</p> <p>3. Budowa instalacji słonecznych do podgrzewania cwu i co. Montaż . (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>4. Badanie efektów pracy kolektora słonecznego płaskiego / rurowego przy zmiennym natężeniu promieniowania słonecznego. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>5. Badania porównawcze absorberów kolektorów słonecznych. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>6. Obliczenia projektowe autonomicznej instalacji fotowoltaicznej (m.in. dobór mocy nominalnej, pojemności akumulatorów)</p> <p>7. Wykorzystanie systemów GIS do wspomagania projektowania instalacji fotowoltaicznych.</p> <p>8. Wyznaczanie charakterystyk modułu fotowoltaicznego przy zmiennych warunkach pracy /nasłonecznienie, temperatura itp./ (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>9. Określenie wpływu sposobu łączenia ogniw /szeregowe, równoległe/ na charakterystyki modułu fotowoltaicznego (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>10. Obliczanie mocy wiatru i generowanej przez siłownie wiatrowe. Wyznaczanie wymiarów elektrowni wiatrowej. (Ćwiczenia rachunkowe)</p> <p>11. Obliczanie energii możliwej do pozyskiwania przez siłownie wiatrowe w różnych regionach kraju. Wykorzystywanie danych z wież pomiarowych, atlasów wiatrów oraz tablic Pomorcewa - Hullena. (Ćwiczenia rachunkowe)</p> <p>12. Projektowanie łopaty elektrowni wiatrowej. Krzywe biegunowe. Wortmann, Gottingen, NACA.</p> <p>13. Projektowanie lokalizacji elektrowni wiatrowej.</p> <p>14. Badanie mocy i sprawności elektrowni wiatrowej o osi poziomej / pionowej (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>15. Badanie modelowe wpływu przeszkód terenowych na funkcjonowanie elektrowni wiatrowej (Ćwiczenia laboratoryjne)</p>	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	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium	60.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mechanika płynów Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664908c43d3
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu statyki i dynamiki płynów, a także z wybranymi metodami pomiarowymi dotyczącymi spoczynku i ruchu płynów (zwłaszcza w sektorze odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami).
----	---

### 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	podstawowe właściwości płynów.	OZ_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
W2	zjawiska zachodzące w płynach będących w stanie równowagi i w ruchu.	OZ_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
W3	parametry opisujące zjawiska zachodzące w płynach.	OZ_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	obliczać i wyznaczać doświadczalnie podstawowe właściwości płynów oraz parametry opisujące zjawiska zachodzące w płynach	OZ_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	Potrafi wskazać różnice między statyką a dynamiką płynów.	OZ_P6S_UW07	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	rozpoznać i opisać rodzaj przepływu płynu.	OZ_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	określenia znaczenia mechaniki płynów przy projektowaniu urządzeń służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz urządzeń stosowanych w gospodarce odpadami.	OZ_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Udział w egzaminie	2

Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie raportu	10	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 107	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wprowadzenie do mechaniki płynów, podstawowe pojęcia i rys historyczny.</p> <p>2. Podstawowe właściwości płynów. Pojęcie gęstości i ciężaru właściwego.</p> <p>3. Ciśnienie. Rodzaje ciśnień i sposoby ich określania.</p> <p>4. Statyka płynów – informacje podstawowe, pojęcie równowagi płynu.</p> <p>5. Ciśnienie hydro- i aerostatyczne, prawo Pascala.</p> <p>6. Rodzaje sił działających w płynach. Naczynia połączone, prawo Eulera.</p> <p>7. Wyznaczanie ciśnień statycznych; manometry cieczowe.</p> <p>8. Siły działające na ciała całkowicie i częściowo zanurzone w cieczy. Pojęcie naporu i wyporu hydrostatycznego.</p> <p>9. Warunki równowagi ciał zanurzonych w cieczy. Stateczność pływania.</p> <p>10. Dynamika płynów – podstawowe informacje o ruchu płynów.</p> <p>11. Zasada zachowania masy w mechanice płynów. Równanie ciągłości strugi.</p> <p>12. Straty przy przepływach cieczy. Rodzaje strat i sposoby ich określania.</p> <p>13. Pojęcie lepkości płynów – lepkość dynamiczna i kinematyczna; sposoby wyznaczania lepkości.</p> <p>14. Napór hydrodynamiczny. Opory ruchu w płynach.</p> <p>15. Rodzaje przepływów. Przepływ laminarny i turbulentny – sposoby określania. Liczba Reynoldsa.</p> <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>1. Podstawowe pojęcia dotyczące mechaniki płynów. Wyznaczanie warunków ciągłości i płynności.</p> <p>2. Właściwości płynów: wyznaczanie gęstości i ciężaru właściwego.</p> <p>3. Określanie rozszerzalności cieplnej i ściśliwości płynów.</p> <p>4. Pomiar i wyznaczanie ciśnień względnych i bezwzględnych.</p> <p>5. Ciśnienie hydrostatyczne. Wykorzystanie prawa Pascala do wyznaczania ciśnień i sił powierzchniowych w płynach.</p> <p>6. Naczynia połączone – wyznaczanie ciśnień z wykorzystaniem powierzchni ekwipotencjalnych.</p> <p>7. Wyznaczanie ciśnień statycznych za pomocą manometru cieczowego – U-rurki.</p> <p>8. Określanie ciężaru pozornego ciał za pomocą wagi hydrostatycznej.</p> <p>9. Określanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą wagi hydrostatycznej.</p> <p>10. Wyznaczanie gęstości ciał porowatych za pomocą wagi hydrostatycznej.</p> <p>11. Wykorzystanie równania ciągłości strugi do obliczeń prędkości i natężenia przepływu.</p> <p>12. Straty przy przepływach płynów – wyznaczanie strat liniowych i miejscowych.</p> <p>13. Wyznaczanie oporów ruchu ciał w powietrzu i w cieczach.</p> <p>14. Wyznaczanie lepkości dynamicznej, kinetycznej i względnej.</p> <p>15. Określanie charakteru przepływu – wyznaczanie liczby Reynoldsa.</p>	Wykład
----	---	--------



2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia dotyczące mechaniki płynów. Wyznaczanie warunków ciągłości i płynności.</li> <li>2. Właściwości płynów: wyznaczanie gęstości i ciężaru właściwego.</li> <li>3. Określanie rozszerzalności cieplnej i ściśliwości płynów.</li> <li>4. Pomiar i wyznaczanie ciśnień względnych i bezwzględnych.</li> <li>5. Ciśnienie hydrostatyczne. Wykorzystanie prawa Pascala do wyznaczania ciśnień i sił powierzchniowych w płynach.</li> <li>6. Naczynia połączone – wyznaczanie ciśnień z wykorzystaniem powierzchni ekwipotencjalnych.</li> <li>7. Wyznaczanie ciśnień statycznych za pomocą manometru cieczowego – U-rurki.</li> <li>8. Określanie ciężaru pozornego ciał za pomocą wagi hydrostatycznej.</li> <li>9. Określanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą wagi hydrostatycznej.</li> <li>10. Wyznaczanie gęstości ciał porowatych za pomocą wagi hydrostatycznej.</li> <li>11. Wykorzystanie równania ciągłości strugi do obliczeń prędkości i natężenia przepływu.</li> <li>12. Straty przy przepływach płynów – wyznaczanie strat liniowych i miejscowych.</li> <li>13. Wyznaczanie oporów ruchu ciał w powietrzu i w cieczach.</li> <li>14. Wyznaczanie lepkości dynamicznej, kinetycznej i względnej.</li> <li>15. Określanie charakteru przepływu – wyznaczanie liczby Reynoldsa.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	60.00%

## Wymagania wstępne

Fizyka, matematyka (na poziomie szkoły średniej).



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Hydrologia i hydrogeologia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664908d5323
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu hydrologii (interpretacja stanów wody, odpływu, przepływu, krzywych sum czasów trwania) i hydrogeologii (systematyka, właściwości, zasoby i dynamika wód podziemnych). Rozumie procesy i prawa determinujące obieg wody w geosystemach. Umie zastosować zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów technicznych związanych z odnawialnymi źródłami energii i z gospodarką odpadami.
----	--

### 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	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: hydrologii, hydrogeologii.	OZ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
W2	w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: funkcjonowania środowiska naturalnego, jego zagrożeń i ochrony w społeczeństwie globalnym.	OZ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pozyskiwać informacje z: baz danych; dokumentacji i opracowań hydrologicznych, geologicznych i hydrogeologicznych (map i przekrojów geologicznych) - potrafi ocenić warunki hydrologiczne, geologicznych i hydrogeologicznych określonego terenu.	OZ_P6S_UW01	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich (określenie podstawowych charakterystyk hydrologicznych i hydrogeologicznych terenu); przygotować tekst zawierający omówienie wyników pomiarów i analiz hydrologicznych i hydrogeologicznych (umie sporządzić przekrój hydrogeologiczny i mapę hydroizohips).	OZ_P6S_UW02	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_KO03	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz potrafi współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	OZ_P6S_KK02	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie raportu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Łądowa faza krążenia wody w przyrodzie. Systemy rzeczne. Zlewnia, dorzecze. Parametry fizycznogeograficzne zlewni. Pomiar hydrometryczny stanów i przepływów wody. Statystyczne opracowanie wyników pomiarów stanów wody – stany charakterystyczne, rzędne stanów, amplitudy stanów. Publikatory IMGW i ich analiza podczas eksploatacji elektrowni wodnej.</p> <p>2. Krzywa natężenia przepływu przekrojów prostych i złożonych. Ekstrapolacja krzywej przepływów w strefie stanów niskich i wysokich. Niestacjonarność krzywej przepływu.</p> <p>3. Metody ustalania rozkładu prawdopodobieństwa i estymacja parametrów. Zdarzenia losowe, próba losowa, rozkład prawdopodobieństwa. Jednorodność próby losowej. Przepływy o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w aspekcie pracy elektrowni wodnej w okresie powodzi.</p> <p>4,5. Odpływ, przepływ, miary odpływu i przepływu. Krzywa sumowa odpływu. Przepływy o określonym czasie trwania. Krzywe sum czasów trwania. Przepływy konwencjonalne – żeglugowy, dozwolony, dopuszczalny, przepływ nienaruszalny.</p> <p>6,7. Przepływy miarodajne i kontrolne do wymiarowania obiektów hydrotechnicznych takich jak elektrownie wodne. Proste związki prognostyczne. Obliczenia przepływów dla przekrojów kontrolowanych i niekontrolowanych.</p> <p>8,9. Podstawy geologii dynamicznej. Procesy endo- i egzogeniczne.</p> <p>10,11. Podstawy geologii historycznej. Budowa geologiczna Polski ze szczególnym uwzględnieniem rejonów występowania wód geotermalnych.</p> <p>12,13. Systematyka wód podziemnych. Wody strefy aeracji i saturacji. Warunki występowania wód podziemnych.</p> <p>14. Podstawowe cechy fizyczne i hydrogeologiczne gruntów.</p> <p>15. Pomiar stanów wód podziemnych, mapy hydrogeologiczne (hydroizohips, hydroizobat). Wyznaczanie kierunku przepływu wód podziemnych.</p>	Wykład
2.	<p>1. Opracowanie elementów operatu hydrologicznego jako element dokumentacji projektowej elektrowni wodnej dla przekroju wodowskazowego posiadającego dane obserwacyjne stanów dziennych i stanów głównych pierwszego i drugiego stopnia, rzędne stanów wody (analiza wyników obserwacji stanów i przepływów wody w przekroju wodowskazowym, krzywa częstotliwości i sum czasów trwania stanów wody, sporządzenie krzywej natężenia przepływu (zajęcia 1- 7).</p> <p>2. Oznaczanie podstawowych własności hydrogeologicznych gruntów (analiza makroskopowa i analiza sitowa, oznaczenie stopnia zagęszczenia gruntu, współczynnika filtracji (zajęcia 8-11).</p> <p>3. Sporządzenie przekroju hydrogeologicznego, mapy hydroizohips i hydroizobat (zajęcia 12-13)</p> <p>4. Charakterystyka terenu na podstawie map i przekrojów geologicznych (zajęcia 14 - 15).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Matematyka, fizyka



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Termodynamika I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I4B.5e5e1e081c0fb.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Materiał jest z zakresu termodynamiki gazów doskonałych i rzeczywistych. Parametry V-T-U-I-S i przemiany p-V-T-S, obiegi Otto, Diesla i innych, bilans, sprawność. Para wodna, rodzaje, parametry, przemiany, bilans energetyczny, wykresy parowe.
----	--

### 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	1. zna i rozumie wiedzę w zakresie termodynamiki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych./Kolokwia zaliczeniowe/ 2. zna i rozumie systemy, technologię, techniki i urządzenia termodynamiczne./Kolokwia zaliczeniowe/	OZ_P6S_WG02, OZ_P6S_WG07, OZ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, interpretować je i wyciągać wnioski./Wykonanie zadań obliczeniowych lub projektów/ 2. Potrafi rozwiązywać w oparciu o standardowe działania inżynierskie, problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie urządzeń termodynamicznych, z uwzględnieniem dbałości o środowisko naturalne. /Wykonanie zadań obliczeniowych lub projektów/ 3. Potrafi porozumiewać się w sprawach związanych z techniką ciepłą, w środowisku zawodowym./Wykonanie zadań obliczeniowych lub projektów/	OZ_P6S_UK09, OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	1. Student jest gotowy mieć świadomość ważności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii w aspekcie odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego./Praca indywidualna i w grupach, ocena aktywności na zajęciach/	OZ_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	5	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 115	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p><a href="#">1. Czynniki termodynamiczne, gazy doskonałe i rzeczywiste, zasada zachowania energii, prawa gazów doskonałych, przeliczanie jednostek ilości materii, ciśnienia, temperatury. Energia układu. 2. Parametry niezależne i zależne czynników. Ciepło i praca. 3. Zasady termodynamiki. 4. Prawa gazów doskonałych. 5. Przemiany charakterystyczne gazu : izobara 6. Przemiany charakterystyczne gazu : izochora, . 7. Przemiany charakterystyczne gazu : izoterma. 8. Przemiany charakterystyczne gazu : adiabata, 9. Przemiany charakterystyczne gazu : politropa. 10. Obiegi termodynamiczne, entropia układu. Obieg Carnota. 11. Charakterystyczne obiegi wykorzystywane w technice rolniczej, obiegi Otto. Odwzorowywanie obiegu na wykresach p-v i T-s. 12. Charakterystyczne obiegi wykorzystywane w technice rolniczej, obiegi Diesla. Odwzorowywanie obiegów na wykresach p-v i T-s. 13. Charakterystyczne obiegi wykorzystywane w technice rolniczej, obiegi Sabathe, Humpraya, Ericcsona, Joula. Odwzorowywanie obiegów na wykresach p-v i T-s. 14. Para wodna – rodzaje pary, porównanie parametrów. Gazy rzeczywiste. 15. Wykresy entropowe pary wodnej. Tablice pary wodnej.</a></p>	Wykład
2.	<p><a href="#">1. Jednostki, przeliczenia. 2. Obliczenia parametrów niezależnych i zależnych gazów. 3. Równania Clapeyrona w układzie masowym i molowym, analiza parametrów. Ciepło i praca. Entropia - obliczenia. 4. Bilans energetyczny przemiany izobarycznej, wyznaczanie parametrów przemiany, entalpii, energii wewnętrznej oraz ciepła i pracy bezwzględnej i technicznej. Wykresy p-v, oraz T-s. 5. Bilans energetyczny przemiany izochorycznej, wyznaczanie parametrów przemiany, entalpii, energii wewnętrznej oraz ciepła i pracy bezwzględnej i technicznej. Wykresy p-v, oraz T-s. 6. Bilans energetyczny przemiany izotermicznej, wyznaczanie parametrów przemiany, entalpii, energii wewnętrznej oraz ciepła i pracy bezwzględnej i technicznej. Wykresy p-v, oraz T-s. 7. Bilans energetyczny przemiany adiabatycznej, wyznaczanie parametrów przemian, entalpii, energii wewnętrznej oraz ciepła i pracy bezwzględnej i technicznej. Wykresy p-v, oraz T-s. 8. Bilans energetyczny przemiany politropowej, wyznaczanie parametrów przemiany, entalpii, energii wewnętrznej oraz ciepła i pracy bezwzględnej i technicznej. Wykresy p-v, oraz T-s. 9. Odwzorowywanie obiegów z wykresu p-v na wykres T-s oraz z wykresu T-s na wykres p-v. 10. Bilans energetyczny charakterystycznych obiegów - obiegu Carnota, obliczenia. 11. Bilans energetyczny charakterystycznych obiegów - obiegu Otto, obliczenia. 12. Bilans energetyczny charakterystycznych obiegów - obiegu Diesla, obliczenia. 13. Bilans energetyczny charakterystycznych obiegów - obiegów Sabathe, Humpraya, Ericcsona, Joula , obliczenia. 14. Bilans energetyczny przemian pary wodnej – obliczenia izobary i izochory. Korzystanie z tablic parowych i wykresów entropowych. 15. Bilans energetyczny przemian pary wodnej – obliczenia izotermy i adiabaty. Korzystanie z tablic parowych i wykresów entropowych.</a></p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	60.00%



<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	40.00%

## **Wymagania wstępne**

Matematyka, Fizyka



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Gospodarka odpadami Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I8B.5e5e1e086fb49.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie podstaw z zakresu gospodarki odpadami, w tym definicji elementów gospodarki odpadami, zasad postępowania z odpadami, minimalizacji produkcji odpadów, produktów ubocznych, baz danych o odpadach, właściwości odpadów, gospodarki odpadami w gminach, regionalizacji gospodarki odpadami, zbiórki selektywnej i nieselektywnej odpadów, segregacji pozytywnej i negatywnej odpadów, magazynowania odpadów, systemów transportu, odzysku w tym recyklingu odpadów, unieszkodliwiania odpadów.
----	---

### 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	Ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania gospodarką odpadami, jakością oraz prowadzeniem działalności gospodarczej w tym przedsiębiorczości indywidualnej	OZ_P6S_WK15	Egzamin pisemny
W2	Ma ogólną wiedzę w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami	OZ_P6S_WG10	Egzamin pisemny
W3	Ma ogólną wiedzę z zakresu technik i narzędzi pomiarowych stosowanych w gospodarce odpadami	OZ_P6S_WG12	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu gospodarki odpadami	OZ_P6S_UW03	Projekt
U2	Potrafi ocenić rozwiązania techniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowia ludzi i zwierząt oraz stan środowiska naturalnego	OZ_P6S_UW04	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadku
U3	Potrafi pod nadzorem wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami	OZ_P6S_UW07	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadku
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego	OZ_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Studium przypadku
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OZ_P6S_KR07	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie prezentacji/referatu	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Udział w egzaminie	2
Przygotowanie raportu	30
Przygotowanie do zajęć	23

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>1. Historia gospodarki odpadami.</p> <p>2. Zasady gospodarowania odpadami, elementy gospodarki odpadami, hierarchia postępowania z odpadami. Definicje: odpad, produkt uboczny, wytwórca odpadów, posiadacz odpadów. Główne regulacje prawne, plany gospodarki odpadami.</p> <p>3. Przepisy prawne dotyczące gospodarki odpadami: ustawa o odpadach, ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach – zasady gospodarki odpadami komunalnymi.</p> <p>4. Przepisy prawne dotyczące gospodarki odpadami: ustawa o odpadach, ustawa prawo ochrony środowiska odpadach, ustawa o ocenach oddziaływania na środowisko – regulacje prawne podmiotów wytwarzających i przetwarzających odpady.</p> <p>5. Klasyfikacje i podział odpadów, właściwości odpadów: odpady obojętne, odpady niebezpieczne odpady inne niż niebezpieczne i obojętne.</p> <p>6. Klasyfikacje i podział odpadów, właściwości odpadów: odpady biologicznie biodegradowalne, odpady palne.</p> <p>7. Bazy danych o odpadach, statystyki, prognozy jednostkowych wskaźników nagromadzenia odpadów.</p> <p>8. Produkcja odpadów – minimalizacja produkcji odpadów.</p> <p>9. Zbieranie odpadów: nieselektywne, selektywne – zasady ogólne.</p> <p>10. Zbieranie odpadów: selektywne – system dualny, wielopojemnikowy, workowy, PSZOK.</p> <p>11. Transport opadów: system wymienny, niewymienny, pneumatyczny, stacje przeładunkowe.</p> <p>12. Regionalne Instalacje przetwarzania odpadów komunalnych: Termiczne przetwarzanie.</p> <p>13. Regionalne Instalacje przetwarzania odpadów komunalnych: MBP, kompostowanie.</p> <p>14. Regionalne Instalacje przetwarzania odpadów komunalnych: Składowanie – typy składowisk, warunki techniczne budowy składowisk.</p> <p>15. Regionalne Instalacje przetwarzania odpadów komunalnych: Składowanie – eksploatacja składowiska, układanie odpadów, gospodarka odciekami, bilans wodny składowiska, odgazowanie składowiska, rekultywacja składowiska.</p>	Wykład

2.	1. Obliczenia ilości wytwarzanych odpadów w różnych typach zabudowy - 2 h 2. Obliczenia niezbędnej ilości pojemników do nieselektywnej i selektywnej zbiórki odpadów - 2 h 3. Omówienie kryteriów oceny technicznej i organizacyjnej systemu zbiórki odpadów na terenie Wrocławia - 2 h 4. Zajęcia z zakresu rozwiązywania podstawowych problemów w gospodarce odpadami metodą problem based learning - 4 h 5. Zajęcia z zakresu rozwiązywania podstawowych problemów w gospodarce odpadami metodą problem based learning - 3 h 6. Prezentacja i dyskusja zaproponowanych przez studentów rozwiązań problemów w gospodarce odpadami - 2 h	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Metoda problemowa, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia, Problem-Based Learning

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadku	40.00%

## Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień związanych z: klasyfikacją odpadów, klasyfikacją procesów przetwarzania odpadów, podstawowymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi odpadów.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I8B.5e5e1e087abe2.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie wybranych zagadnień mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.
----	---

### 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	wybrane zagadnienia inżynierii materiałowej oraz sposoby określenia dopuszczalnych obciążeń w elementach konstrukcji obiektów technicznych.	OZ_P6S_WG02	Egzamin pisemny

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dobierać kształt i obliczyć rozmiary elementów konstrukcji obiektów technicznych w zależności od wielkości sił i momentów obciążających.	OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	określenia priorytetów przy projektowaniu konstrukcji i przewidywania skutków niewłaściwego lub niekompetentnego podejścia do zagadnień technicznych.	OZ_P6S_KK02, OZ_P6S_KR07	Projekt

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	7	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8	
Konsultacje	1	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 78	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 48	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	1. Podstawy wytrzymałości materiałów 2. Wytrzymałość prosta - rozciąganie 3. Uogólnione prawo Hooke'a 4. Jednoosiowy i płaski stan naprężenia 5. Wytrzymałość prosta - ścinanie 6. Wytrzymałość prosta - skręcanie 7. Wytrzymałość prosta - zginanie 8. Wytrzymałość prosta - ściskanie i wyboczenie 9. Wytrzymałość złożona, hipotezy wyężeniowe	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obliczenia wytrzymałościowe dla rozciągania</li> <li>2. Rozwiązywanie statycznie niewyznaczalnych układów prętów</li> <li>3. Analityczna i graficzna analiza płaskiego stan naprężenia</li> <li>4. Obliczenia wytrzymałościowe dla ścinania</li> <li>5. Obliczenia wytrzymałościowe dla skręcania</li> <li>6. Obliczenia wytrzymałościowe dla zginania</li> <li>7. Obliczenia wytrzymałościowe dla wyboczenia</li> <li>8. Obliczenia wytrzymałościowe dla stanów złożonych</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt	40.00%

## Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych praw fizyki i właściwości fizycznych materiałów





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technika w OZEiGO I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I8B.5e5e1e0885c99.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### 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	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	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<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	15	
Przygotowanie do zajęć	5	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przeprowadzenie badań	5	
Przygotowanie raportu	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Historia rozwoju techniki</p> <p>2. Mechaniczne elementy maszyn i urządzeń</p> <p>3. Sieci wodociągowe. Instalacje ciśnieniowe i grawitacyjne</p> <p>4. Elementy hydrauliczne instalacji : rurociągi, połączenia rurowe, zawory, zasuwy, zbiorniki, podparcia</p> <p>5. Elementy hydrauliczne instalacji: filtry, odstojniki, termostaty, odpowietrzacze, „</p> <p>6. Zbiorniki solarne i naczynia wzbiorcze.</p> <p>7. Pompy do przetłaczania wody, zjawisko kawitacji.</p> <p>8. Pompy do przetłaczania płynów zanieczyszczonych</p> <p>9. izolacje cieplne</p> <p>10. Inżynieria mechaniczna. Techniki wytwarzania. Obróbka plastyczna, odlewnictwo.</p> <p>11. Techniki wytwarzania. Obrabiarki skrawające, narzędzia</p> <p>12. Eksploatacja maszyn i urządzeń. Rodzaje użytkowania maszyn. Niezawodność, procedury eksploatacyjne. Remonty, recykling</p> <p>13. Silniki cieplne, silniki spalinowe o spalaniu wewnętrznym i zewnętrznym</p> <p>14. Budownictwo i inżynieria lądowa</p> <p>15. Procedury budowlane</p>	Wykład
2.	<p>Zajęcia: 2 godziny co drugi tydzień</p> <p>1. Podstawy metrologii. Układ SI. Przekształcenia wybranych wielkości i jednostek.</p> <p>2. Budowa podzespołów maszyn i urządzeń. Przekładnie, cięgna i elementy wykonawcze. Zajęcia praktyczne.</p> <p>3. Dobór rur na podstawie norm. Rury szwowe i bezszwowe, obliczenia , projektowanie rurociągów.</p> <p>4. Budowa instalacji hydraulicznej. Hydrofor. Projekt sieci wodociągowej.</p> <p>5. Pompy. Tworzenie charakterystyk, pomiar i obliczanie parametrów pracy pompy (sprawność, wydajność, wysokość podnoszenia).</p> <p>6. Zawory. Ćwiczenia praktyczne. Analiza konstrukcji wybranych typów zaworów.</p> <p>7. Izolacje. Obliczenia.</p> <p>8. Silniki spalinowe wewnętrznego i zewnętrznego spalania. Budowa i działanie. Analiza budowy poszczególnych elementów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	60.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I8B.5e5e1e0891041.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie metod i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
----	--

### 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, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi: - przygotować, korzystając z różnych źródeł, opracowanie w języku polskim lub obcym, na temat problemu związanego z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych lub gospodarką odpadami - doksztalać się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UU15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów: - do rozważnego określania priorytetów służących realizacji celów postawionych przez siebie lub przełożonych oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, - do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_KK02, OZ_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	14	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
Udział w egzaminie	5	
Przygotowanie do ćwiczeń	14	
Konsultacje	2	
Przeprowadzenie badań	12	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 125	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 67	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 42	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energia warstw przypowierzchniowych gruntu. Budowa i działanie przepływowych wymienników ciepła. Rodzaje.</li> <li>2. Energia warstw przypowierzchniowych gruntu. Budowa i działanie bezprzepływowych wymienników ciepła. Rodzaje, zastosowanie.</li> <li>3. Energia geotermalna. Zasoby hydrotermiczne i petrotermiczne. Instalacje. Wykorzystanie bezpośrednie i do produkcji prądu elektrycznego.</li> <li>4. Energia geotermalna w Polsce. Zasoby w Europie i w Polsce. Budowa i działanie instalacji. Zasoby dolnośląskie.</li> <li>5. Energia wodoru. Metody produkcji. Magazynowanie. Wykorzystanie w silnikach zewnętrznego i wewnętrznego spalania.</li> <li>6. Ogniw paliwowe. Rodzaje. Zastosowania. Pojazdy z napędem elektrycznym.</li> <li>7. Pompy ciepła. Istota działania i budowa pomp sprężarkowych i absorpcyjnych. Obieg Lindego.</li> <li>8. Dolne źródła pomp ciepła. Rozwiązania klasyczne. Kolektory płytowe z przemianą fazową. Freony.</li> <li>9. Układy kogeneracyjne. Idea kogeneracji. Rodzaje urządzeń i technologii CHP. Moduły kogeneracyjne z silnikiem Sterlinga i Ranking.</li> <li>10. Systemy hybrydowe. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła. Przegląd układów hybrydowych. Budowa zastosowanie.</li> <li>11. Termogeneratory. Budowa i zasada działania. Zastosowania. Obliczanie generowanej mocy oraz sprawność urządzenia.</li> <li>12. Energia paliw alternatywnych. Odpady przemysłowe, komunalne, z przetwórstwa rolno spożywczego . Wartość opałowa paliw alternatywnych</li> <li>13. Procedury inwestycyjne związane z budową instalacji do pozyskiwania energii odnawialnej.</li> <li>14. Układy elektryczne w OZE. Przyłączanie do sieci elektroenergetycznych. Podstawowe wymagania techniczne. Współpraca źródeł odnawialnych z systemem elektroenergetycznym.</li> <li>15. Racjonalne wykorzystanie energii . Sposoby oszczędzania energii</li> </ol>	Wykład

2.	<p>1. Obliczanie mocy i energii generowanej energii przez elektrownię wodną. Wyznaczanie wymiarów przepływowej elektrowni śmigłowej. (Ćwiczenia rachunkowe)</p> <p>2. Badanie mocy i sprawności elektrowni wodnej niskospadowej wyposażonej w turbinę Archimedesesa (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>3. Badanie mocy i sprawności elektrowni wodnej średniospadowej wyposażonej w turbinę akcyjną Peltona. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>4. Wyznaczanie charakterystyk wodnej przepływowej elektrowni śmigłowej. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>5. Wyznaczanie mocy i poszczególnych sprawności w elektrowni wodnej szczytowo-pompowej z pompą i turbiną Archimedesesa. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>6. Badanie zmian parametrów powietrza wentylacyjnego po przejściu przez wymiennik gruntowy przeponowy. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>7. Badanie zmian parametrów powietrza wentylacyjnego po przejściu przez wymiennik gruntowy bezprzeponowy. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>8. Wyznaczanie parametrów i dobór gruntowych wymienników ciepła współpracujących z instalacjami wentylacyjnymi. (Ćwiczenia projektowe)</p> <p>9. Określanie parametrów pracy oraz wymiarów gruntowego wymiennika ciepła przeponowego (nomogram Foita) oraz i wymiennika bezprzeponowego. (Ćwiczenia projektowe)</p> <p>10. Pompy ciepła. Wykres pi dla określonego freonu. Wyznaczanie współczynnika wydajności cieplnej obiegu Lidego. (Ćwiczenia rachunkowe)</p> <p>11. Badanie pompy ciepła współpracującej z instalacją grzewczą. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>12. Instalacje geotermalne w Polsce. Opłacalność inwestycji - rachunek kosztów. (Ćwiczenia rachunkowe)</p> <p>13. Obliczanie wartości opałowej i ciepła spalania wodoru, wyznaczenie ilości powietrza potrzebnego do spalania wodoru, wyznaczenie mocy ogniwa paliwowego. (Ćwiczenia rachunkowe)</p> <p>14. Badanie efektów pracy elektrolizera oraz ogniwa paliwowego z membraną protonową /PEM/. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p> <p>15. Badanie termogeneratora. Wyznaczanie generowanej mocy oraz określanie sprawność urządzenia. (Ćwiczenia laboratoryjne)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach	60.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Sozologia

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664909476d6
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu funkcjonowania elementów środowiska i zależności między stanem środowiska a działalnością człowieka. Studenci zapoznają się z przyczynami i skutkami aktualnego stanu środowiska przyrodniczego w skali lokalnej i globalnej. Studenci poznają również metody przeciwdziałania degradacji środowiska.
----	--

#### 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	zagrożenia środowiska przyrodniczego, ich przyczyny i metody przeciwdziałania;	OZ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Kolokwium



W2	związki przyczynowo-skutkowe między poszczególnymi elementami środowiska a działalnością człowieka; pojęcie antropopresji; metody ochrony powietrza, wód, powierzchni lądów, ochroną przyrody;	OZ_P6S_WG08, OZ_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić aktualny stan środowiska; interpretować zmiany zachodzące w środowisku wskazując ich przyczyny;	OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW04	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	odpowiedzialności za pracę własną oraz za pracę w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; określenia priorytetów służących realizacji postawionym przez siebie lub przełożonych celom.	OZ_P6S_KK01, OZ_P6S_KK02, OZ_P6S_KO05, OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	7	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie. Znaczenie podstawowych pojęć przedmiotu.</li> <li>2. Koncepcja rozwoju zrównoważonego.</li> <li>3. Funkcje środowiska i jego użytkowanie. Pojemność środowiska i skutki jej przekroczenia.</li> <li>4. Zmiany demograficzne, antropogeniczne obciążenie środowiska i jego skutki.</li> <li>5. Aspekty prawne ochrony środowiska. Organizacja ochrony środowiska.</li> <li>6. Atmosfera i jej zagrożenia.</li> <li>7. Globalne problemy powietrza i jego ochrona.</li> <li>8. Hydrosfera - problemy ilościowe i jakościowe gospodarki wodno-ściekowej. Morze Aralskie jako przykład katastrofy ekologicznej w wyniku działalności człowieka.</li> <li>9. Ochrona wód. Samooczyszczanie wód. Metody oczyszczania ścieków.</li> <li>10. Gleby i ich znaczenie w przyrodzie. Od czego zależy odporność gleb na degradację?</li> <li>11. Czynniki i formy degradacji gleb.</li> <li>12. Metody remediacji i kierunki rekultywacji gleb.</li> <li>13. Konflikty ekologiczne - geneza, rodzaje i znaczenie konfliktów środowiskowych.</li> <li>14. Realizacja ochrony przyrody w Polsce.</li> <li>15. Obszary cenne przyrodniczo w Polsce. Zaliczenie.</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie. Mapa sozologiczna jako źródło informacji o środowisku (praca z mapą).</li> <li>2. Rola antropopresji w środowisku.</li> <li>3. Aspekty prawne ochrony środowiska. Organizacja ochrony środowiska w Polsce (praca z ustawą POŚ).</li> <li>4. Ocena aktualnego stanu powietrza atmosferycznego (wymagania prawne; praca z danymi).</li> <li>5. Ocena aktualnego stanu jakości wód powierzchniowych (wymagania prawne; praca z danymi).</li> <li>6. Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb uprawnych (aktualne wymagania prawne; praca z danymi).</li> <li>7. Znaczenie konfliktów ekologicznych w zarządzaniu środowiskiem i kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa.</li> <li>8. Zaliczenie.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	60.00%

**Wymagania wstępne**

brak



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Projektowanie inżynierskie I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6649095873b
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z zaawansowanymi zasadami projektowania maszyn, sposobami obliczeń kinematycznych i wytrzymałościowych poszczególnych zespołów maszynowych oraz zasadami wykonywania projektów maszyn. Przekazanie wiedzy z zakresu wykonania projektów typowych elementów zespołów maszynowych stosowanych w produkcji energii elektrycznej i przetwórstwie odpadów. Przekazanie wiedzy z zakresu wykonywania obliczeń wytrzymałościowych oraz rysunków złożeniowych i wykonawczych poszczególnych części z wykorzystaniem oprogramowania AutoCad.
----	---

### 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	podstawowe zasady konstrukcji maszyn związanych z pozyskiwaniem energii odnawialnej, zna zasady obliczeń połączeń elementów maszyn przeznaczonych do przenoszenia energii i przetwórstwa odpadów, ma wiedzę o zasadach doboru łożysk tocznych, wpustów itp., samodzielnie wykonuje projekty mechanizmów śrubowych, wałów maszynowych.	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
W2	podstawowe etapy tworzenia projektu maszynowego, posiada wiedzę o przyczynach uszkodzeń elementów maszyn, ma wiedzę obejmującą zasady obliczeń elementów maszyn, samodzielnie projektuje proste elementy maszyn zawierające połączenia śrubowe, wały, wpusty.	OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10, OZ_P6S_WG13	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	właściwie dobrać podstawowe zasady technologii produkcji wybranych elementów maszyn, wie jak określić przyczyny uszkodzeń elementów maszyn, potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego.	OZ_P6S_UW02	Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	wykonać i prawidłowo odczytać rysunki konstrukcyjne elementów maszyn, potrafi samodzielnie konstruować podstawowe elementy maszyn, potrafi praktycznie zastosować zdobytą wiedzę do projektowania elementów maszyn z zakresu gospodarki odpadami oraz źródłami energii odnawialnej, takich jak mechanizmy śrubowe i wały napędowe.	OZ_P6S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uświadomienia sobie wpływu działalności inżyniera o specjalności odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami na stan środowiska naturalnego i na jakość życia ludzi, rozumie konieczność zdobycia wiedzy w zakresie projektowania prostych urządzeń w kontekście działalności inżynierskiej.	OZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	ponoszenia odpowiedzialność za decyzje podjęte w imieniu zespołu oraz wykonywać część powierzonego zadania projektowego związanego z prostymi urządzeniami mechanicznymi służącymi do wytwarzania i przenoszenia energii odnawialnej oraz przetwarzania odpadów.	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe	15
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie do zajęć	15
Konsultacje	3

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojęcia podstawowe – zasady konstrukcji.</li> <li>2. Kryteria oceny konstrukcji.</li> <li>3. Materiały konstrukcyjne.</li> <li>4. Właściwości wytrzymałościowe materiałów konstrukcyjnych.</li> <li>5. Połączenia śrubowe złączne i napędowe.</li> <li>6. Połączenia śrubowe – zasady obliczeń.</li> <li>7. Połączenia wciskowe i kształtowe.</li> <li>8. Osie i wały – zasady obliczeń.</li> <li>9. Tolerancje i pasowania.</li> <li>10. Chropowatość powierzchni, tolerancje geometryczne.</li> <li>11. Podstawowe teorie tarcia.</li> <li>12. Łożyska ślizgowe – tarcie i smarowanie.</li> <li>13. Łożyska toczne – zasady doboru.</li> <li>14. Sprzęgła – podział i budowa.</li> <li>15. Sprzęgła – zasady obliczeń.</li> </ol>	Wykład

2.	1. Mechanizm śrubowy - omówienie tematu i analiza założeń. 2. Mechanizm śrubowy - obliczenia wstępne, rysunek złożeniowy. 3. Mechanizm śrubowy - obliczenia zasadnicze, dokończenie rysunku złożeniowego i obliczeń. 4. Mechanizm śrubowy - korekta rysunku złożeniowego i rysunków warsztatowych. 5. Wał maszynowy - omówienie tematu i analiza założeń. 6. Wał maszynowy - obliczenia wstępne, rysunek złożeniowy. 7. Wał maszynowy - obliczenia zasadnicze, dokończenie rysunku złożeniowego, sporządzenie rysunków warsztatowych, korekta projektu.	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

### Wymagania wstępne

Mechanika i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, nauka o materiałach.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Termodynamika II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I8B.5e5e1e08b638a.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Materiał jest z zakresu pary wodnej, wymiany ciepła konwekcyjnej, radiacyjnej, obliczenia spalania różnych paliw stałych, przepływów teoretycznych i rzeczywistych, powietrza wilgotnego, , podstaw teoretycznych w suszarnictwie i chłodnictwie. Bilans obiegów parowych.
----	--

### 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	1. Zna i rozumie wiedzę w zakresie termodynamiki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych./Kolokwia zaliczeniowe i egzamin. 2. Ma elementarna wiedzę w zakresie systemów, technologii, technik i urządzeń termodynamicznych. /Kolokwia zaliczeniowe i egzamin.	OZ_P6S_WG02, OZ_P6S_WG07, OZ_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, interpretować je i wyciągać wnioski. /Wykonanie zadań obliczeniowych lub projektów/ 2. Potrafi rozwiązywać w oparciu o standardowe działania inżynierskie, problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie urządzeń termodynamicznych, z uwzględnieniem dbałości o środowisko naturalne. /Wykonanie zadań obliczeniowych lub projektów/ 3. Potrafi porozumiewać się w sprawach związanych z techniką cieplną, w środowisku zawodowym. /Wykonanie zadań obliczeniowych lub projektów/	OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW06, OZ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	mieć świadomość ważności i skutków działalności inżyniera kierunku technika rolnicza i leśna w aspekcie odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego./Praca indywidualna i w grupach, ocena aktywności na zajęciach./	OZ_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	5	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p><a href="#">1. Bilans energetyczny przemiany izobarycznej i izochorycznej. Ilustracja na wykresach p-v i T-s.</a> <a href="#">2. Bilans energetyczny przemiany izotermicznej i adiabaticznej. Ilustracja na wykresach p-v i T-s.</a> <a href="#">3. Woda i para w piecu C.O. i piecu parowym.</a> <a href="#">4. Termodynamika wilgotnego powietrza. Wilgotność względna i zawartość wody powietrza. Metody określania parametrów powietrza. Wykres I-X wilgotnego powietrza.</a> <a href="#">5. Wybrane przemiany powietrza - podgrzewanie, ochładzanie, ochładzanie z wykraplaniem, mieszanie strumieni, nawilżanie wodą i nawilżanie parą. Obliczanie.</a> <a href="#">6. Wymiana ciepła - wnikanie, przewodzenie, przenikanie, promieniowanie - dla ściany płaskiej i ściany cylindrycznej wielowarstwowej. Analiza wymiarowa, liczby podobieństwa cieplnego.</a> <a href="#">7. Wymienniki ciepła - współprąd, przeciwprąd, prąd skrzyżowany, wymienniki przeponowe i bezprzeponowe.</a> <a href="#">8. Termodynamika procesów spalania. Pierwotne i wtórne nośniki energii. Kaloryczność paliw. Spalanie teoretyczne .</a> <a href="#">9. Spalanie rzeczywiste. Straty spalania.</a> <a href="#">10. Przepływy - teoretyczny a rzeczywisty, równanie Bernoulliego, wykresy Ancony. Linie ciśnień manometrycznych i całkowitych.</a> <a href="#">11. Suszarnictwo płodów rolnych. Parametry suszarnicze. I i II okres suszenia, wilgotność krytyczna i równowagowa.</a> <a href="#">12. Podstawowe suszarki rolnicze.</a> <a href="#">13. Chłodnictwo, obiegi termiczne chłodziarek. Podstawy termodynamiczne pracy urządzeń chłodniczych. Pompy ciepła.</a> <a href="#">14. Audyt energetyczny - bilansowanie potrzeb energetycznych obiektów. Odnawialne źródła energii.</a> <a href="#">15. Systemy dystrybucji energii.</a></p>	Wykład
2.	<p><a href="#">1. Bilans energetyczny przemian pary wodnej - obliczenia izobary i izochory. Korzystanie z tablic parowych i wykresów entropowych.</a> <a href="#">2. Bilans energetyczny przemian pary wodnej - obliczenia izotermy i adiabaty. Korzystanie z tablic parowych i wykresów entropowych.</a> <a href="#">3. Dławienie pary, zmiana parametrów.</a> <a href="#">4. Parametry powietrza na wykresie i-x, korzystanie z wykresów i-x.</a> <a href="#">5. obliczenia wybranych przemian powietrza - podgrzewania, ochładzania, mieszania, nawilżania parą i wodą.</a> <a href="#">6. Kolokwium I</a> <a href="#">7. Wymiana ciepła przez przegrody płaskie i cylindryczne- obliczenia.</a> <a href="#">8. Bilans energetyczny spalania. Obliczanie procesów spalania, wartości opałowe, ilość i skład spalin, zapotrzebowanie tlenu i powietrza.</a> <a href="#">9. Straty spalania i straty wymiany ciepła w paliwie. Spalanie rzeczywiste niecałkowite i niezupełne.</a> <a href="#">10. Obliczenia przepływów, straty przepływów, ilustracja ciśnień i oporów przepływu na wykresie ANCONY.</a> <a href="#">11. Równanie Bernoulliego i wykres Ancony dla różnych schematów.</a> <a href="#">12. Obliczenia podstawowych procesów suszarniczych.</a> <a href="#">13. Analogia obliczeń procesów suszarniczych i przemian powietrza wilgotnego.</a> <a href="#">14. Obliczenia podstawowych procesów chłodniczych.</a> <a href="#">15. Kolokwium II. Zaliczenie ćwiczeń.</a></p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50.00%

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Materiał z Termodynamiki I



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praktyka z zakresu OZE po sem. 4 Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I8B.5e5e1e08c18d6.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Praktyka: 120	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zdobycie praktycznej wiedzy z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz nawiązanie kontaktów z przyszłymi pracodawcami.
----	--

### 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	Wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych	OZ_P6S_WG09	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Oceń rozwiązania techniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowia ludzi i zwierząt oraz stan środowiska naturalnego	OZ_P6S_UW04	Zaliczenie ustne
U2	Rozwiązywać różne problemy w oparciu o standardowe działania inżynierskie z zakresu produkcji i eksploatacji źródeł energii odnawialnej, uwzględnia wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne.	OZ_P6S_UW06	Zaliczenie ustne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, zna zasady tworzenia indywidualnej przedsiębiorczości.	OZ_P6S_KO04	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Praktyka	120	
Konsultacje	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 6
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Zasady organizacji pracy i wykorzystania środków produkcji podczas realizacji procesów technologicznych w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.</p> <p>2. Procedury technologiczne, analiza i ocena obserwowanych zjawisk w zakresie produkcji energii odnawialnej.</p> <p>3. Przygotowanie i planowanie realizacji procesów technologicznych przez zakład pracy, w którym odbywana jest praktyka.</p> <p>4. Zasady organizacji przedsiębiorstwa zajmującego się wytwarzaniem i obrotem energią a w szczególności:</p> <p>a - strukturą organizacyjną zakładu,</p> <p>b - profilem produkcyjnym i usługowym,</p> <p>c - obiegiem dokumentów dotyczących działalności produkcyjnej i usługowej,</p> <p>d - podstawowymi dokumentami dotyczącymi finansów firmy.</p>	Praktyka
----	--	----------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

### Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu odnawialnych źródeł energii



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Procesy wykorzystania biomasy Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490a73633
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania biomasy oraz jej właściwościami fizyko-chemicznymi w zależności od zastosowanych urządzeń oraz procesów jej konwersji fizycznej i termicznej.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu problematyki użytkowania biomasy oraz parametrów i czynników towarzyszącym procesom jej przetwarzania.
C3	Uświadomienie studentom znaczenia biomasy w kontekście jej energetycznego wykorzystania i przetwarzania w aspekcie ekonomicznym, środowiskowym i społecznym.

### 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	zmiany właściwości fizyko-chemicznych biomasy, w tym z biomasy odpadowej pochodzenia rolniczego i zwierzęcego, podlegającej procesom przetwarzania fizycznego, chemicznego i termicznego.	OZ_P6S_WG03	Egzamin pisemny
W2	procesy, technologie, techniki i urządzenia stosowane podczas przetwarzania i wykorzystania biomasy, zwłaszcza biomasy odpadowej pochodzenia rolniczego i zwierzęcego.	OZ_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	w oparciu o pozyskane informacje scharakteryzować możliwe procesy przetwarzania i wykorzystania danego typu biomasy.	OZ_P6S_UW01	Wykonanie ćwiczeń
U2	dokonać pewne obliczenia związane z procesami energetycznego wykorzystania biomasy oraz omówić i zinterpretować uzyskane wyniki.	OZ_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	przeprowadzić wybrane badania laboratoryjne oraz testy związane z przetwarzaniem biomasy.	OZ_P6S_UW07	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznania swojej odpowiedzialności za skutki wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w tym biomasy i procesów z nią związanych, dla środowiska naturalnego.	OZ_P6S_KO03	Egzamin pisemny
K2	do pracy indywidualnej i grupowej oraz wzięcia odpowiedzialności za realizowane zadania.	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	9	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	1	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 77	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 48	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Technologie wykorzystania biomasy dla celów energetycznych. Fermentacja beztlenowa w biogazowniach rolniczych, oczyszczalniach ścieków i wysypiskach komunalnych, toryfikacja, piroliza, zgazowanie i spalanie biomasy oraz gazy cieplarniane. Analiza zmian właściwości fizyko-chemicznych biomasy poddanej procesom przetwarzania. Charakterystyka urządzeń i procesów termicznej konwersji biomasy. Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepła i energii elektrycznej w gospodarstwach domowych oraz energetyce zawodowej. Certyfikacja i rozliczanie biomasy. Aspekty eksploatacyjne, ekologiczne, prawne i ekonomiczne podczas utylizacji biomasy, zwłaszcza jako paliwa energetycznego.	Wykład
2.	Zapotrzebowanie biomasy stałej w aspekcie produkcji ciepła i energii elektrycznej w jednostkach wytwórczych. Zapotrzebowanie powietrza do spalania biomasy stałej. Emisja zanieczyszczeń podczas spalania biomasy w kotle małej mocy. Określenie wartości opałowej i ciepła spalania biomasy stałej. Badania wybranych właściwości fizyko-chemicznych biomasy stałej. Badania laboratoryjne procesu toryfikacji/pirolizy/zgazowania biomasy stałej. Aspekty ekonomiczne i środowiskowe spalania biomasy stałej (obliczenia).	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	40.00%

### Dodatkowy opis

Wizyta w przedsiębiorstwie (elektrociepłownia itp.) zajmującym się energetycznym wykorzystaniem biomasy (opcja).

## Wymagania wstępne

Podstawy z termodynamiki, chemii, fizyki.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy ekonomiki przedsiębiorstwa Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490a8607f
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania i ekonomiki przedsiębiorstw.
----	---

### 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 ma elementarną wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej w tym przedsiębiorczości indywidualnej.	OZ_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student 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_UW01	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, zna zasady tworzenia indywidualnej przedsiębiorczości.	OZ_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Przedmiot nauki „ekonomika przedsiębiorstwa”</p> <p>2. Typologia przedsiębiorstw</p> <p>3-4. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw.</p> <p>5-6. Cele i funkcje zarządzania działalnością gospodarczą przedsiębiorstwa</p> <p>7-8. Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa</p> <p>9. Charakterystyka otoczenia przedsiębiorstwa</p> <p>10-11. Analiza potencjału wytwórczego przedsiębiorstwa; majątku trwałego, majątku obrotowego, kapitałów firmy, zasobów ludzkich oraz kapitału intelektualnego</p> <p>12-13. Produkcja - pojęcie i pomiar produkcji, typy i formy organizacji produkcji</p> <p>14-15. Źródła finansowania działalności gospodarczej przedsiębiorstwa</p>	Wykład
2.	<p>1. Analiza struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa.</p> <p>2. Osobowość i umiejętności kierownicze.</p> <p>3. Style kierowania przedsiębiorstwem.</p> <p>4. List intencyjny.</p> <p>5. Analiza procesu prywatyzacji przedsiębiorstw w gospodarce narodowej.</p> <p>6. Analiza strategiczna firmy / SWOT /.</p> <p>7. Kolokwium.</p> <p>8-9 . Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa- prezentacja przygotowanych projektów / praca zespołowa /.</p> <p>10. Planowanie zaopatrzenia i zużycia surowców w przedsiębiorstwie.</p> <p>11. Amortyzacja środków trwałych i sposoby jej obliczania.</p> <p>12. Źródła finansowania przedsiębiorstwa / analiza kredytowania /.</p> <p>13. Rachunek zysków i strat.</p> <p>14. Kolokwium.</p> <p>15. Bilans majątkowy.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza tekstów, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	60.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technika w OZEiGO II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I10B.5e5e1e09287f8.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### 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	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
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
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 28	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transport kołowy</li> <li>2. Transport wodny i lotniczy</li> <li>3. Transport materiałów niebezpiecznych</li> <li>4. Przenośniki taśmowe</li> <li>5. Przenośniki cięgnowe</li> <li>6. Przenośniki ślimakowe i kubełkowe</li> <li>7. Transport pneumatyczny. Wentylatory, Sprężarki</li> <li>8. Magazyny. Rodzaje. Procedury logistyczne</li> <li>9. Paletyzacja. Rodzaje. Kontenery. Systemy przeładunkowe</li> <li>10. Wentylacja. Instalacje. Podstawowe obliczenia</li> <li>11. Urządzenia rozdrabniające</li> <li>12. Urządzenia dozujące i mieszalniki</li> <li>13. Urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne</li> <li>14. Maszyny do prac ziemnych</li> <li>15. Technika w kształtowaniu terenów zieleni</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ogólna budowa pojazdów. Maszyny rolnicze i samochody. Identyfikacja poszczególnych układów (kierowniczy, hamowania, pneumatyczny, hydrauliczny itd.).</li> <li>2. Transport odpadów. Logistyka, magazynowanie. Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi. Analiza SWOT przetwarzania odpadów.</li> <li>3. Przenośniki: taśmowe, cięgnowe, ślimakowe. Obliczanie podstawowych parametrów. Projektowanie układów.</li> <li>4. Przenośniki pneumatyczne. Analiza zagrożeń. Zabezpieczenia przeciwybuchowe. Projektowanie klap dekompresyjnych.</li> <li>5. Wentylatory. Pomiar i obliczanie parametrów eksploatacyjnych oraz projektowego poziomu hałasu. Dobór wentylatorów z katalogów.</li> <li>6. Wentylacja. Zasady projektowania instalacji. Gruntowe wymienniki ciepła.</li> <li>7. Magazynowanie odpadów. Projekt i koncepcje magazynów odpadów.</li> <li>8. Rozdrabnianie. Budowa urządzeń rozdrabniających, przeznaczenie, zasady doboru.</li> </ol> <p>2 godziny co drugi tydzień</p>	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	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach	60.00%



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Inżynieria procesowa w gospodarce odpadami Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I10B.5e5e1e093412c.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student nabywa wiedzę o wybranych problemach inżynierii procesowej: Teoria przepływów. Dynamika złożeń fluidalnego. Teoria rozdrabniania. Opcje transportu hydraulicznego i pneumatycznego. Oczyszczanie i aglomeracja produktów. Zagadnienia związane z dyfuzyjnym transportem ciepła i masy przez granicę faz, równowagami fazowymi, procesami rektyfikacyjnymi i desorpcyjno-absorpcyjnymi oraz kinetyką procesów ekstrakcyjnych i krystalizacyjnych. Suszenie produktów ubocznych powstających w rolnictwie i przemyśle.
----	--

### 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 relacje w zakresie podstawowych procesów dotyczących transportu płynów, wybranych procesów mechanicznych oraz przenoszenia ciepła i masy w odnawialnych źródłach energii i gospodarce odpadami.	OZ_P6S_WG02, OZ_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi i posiada umiejętność pozyskiwania i analizy potrzebnych informacji z zakresu wybranych czynników oraz wymiany pędu, ciepła i masy w inżynierii zagospodarowania odpadów.	OZ_P6S_UW01	Zaliczenie ustne, Prezentacja
U2	Student potrafi i posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się w formie werbalnej, pisemnej i graficznej w zakresie wymiany pędu, ciepła i masy w urządzeniach i aparatach do przeróbki odpadów.	OZ_P6S_UW02	Zaliczenie ustne
U3	Student potrafi i posiada umiejętność korzystania z norm i standardów dotyczących transportu pędu, ciepła i masy w wybranych urządzeniach i aparatach do przeróbki odpadów.	OZ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne
U4	Student potrafi i posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych i wystąpień ustnych dotyczących zagadnień wymiany pędu, ciepła i masy w przetwarzaniu odpadów.	OZ_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do pracy i ma świadomość potrzeby permanentnego dokształcania się.	OZ_P6S_KK01	Zaliczenie ustne
K2	Student jest gotów do pracy w zespole, wykazuje aktywną podstawę i kreatywność. Jest świadom odpowiedzialności za realizowane przez zespół zadania.	OZ_P6S_KO04	Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Konsultacje	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Udział w egzaminie	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 130	<b>ECTS</b> 5

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>1. Przepływy płynów. Przepływy płynów przez przewody. Prawo ciągłości strugi. Rodzaje przepływów. Równanie Bernoulliego. Straty ciśnienia w przewodach. Równanie Darcy-Weisbacha. Opory przepływu.</p> <p>2. Przepływy specjalne (warstwowy, przepływy przez warstwy porowate, ruch fazy gazowej w fazie ciekłej) i zastosowanie tych przypadków w konkretnych technologiach.</p> <p>3. Przetłaczanie cieczy, pompy tłokowe, pompy wirowe, pompy specjalne. Przetłaczanie gazów. Wentylatory, dmuchawy, sprężarki.</p> <p>4. Techniki pomiarowe w zakresie wyznaczania natężenia przepływu płynów.</p> <p>5. Mieszanie i napowietrzanie układów płynnych i materiałów biologicznych.</p> <p>6. Ruch rozdrobnionej fazy stałej w płynach. Podstawy procesów separacyjnych. Sedymentacja, fluidyzacja, transport pneumatyczny i hydrauliczny, wirowanie, flotacja, odpylanie, filtracja.</p> <p>7. Ustalone przewodzenie, wnikanie i przenikanie ciepłe. Wnikanie ciepła przy przepływie wymuszonym i laminarnym oraz w warunkach konwekcji naturalnej.</p> <p>8. Specjalne przypadki wnikania i przenikania ciepła (przy przepływie płynów lepkich, przy grawitacyjnym spływie cieczy oraz podczas przemian fazowych). Ogrzewanie i chłodzenie cieczy w zbiorniku – bez mieszania i z mieszaniem.</p> <p>9. Wymiana ciepła przez promieniowanie. Wnikanie ciepła do gruntu. Obliczanie i dobór wymienników ciepła różnych typów.</p> <p>10. Teoria dyfuzyjnego transportu masy przez granicę faz (wnikanie i przenikanie masy).</p> <p>11. Procesy destylacji i rektyfikacji. Równowaga układu ciecz-para. Destylacja różniczkowa, równowagowa i z parą wodną. Rektyfikacja i aparaty rektyfikacyjne.</p> <p>12. Bilans masy i ciepła oraz liczba pól w kolumnie rektyfikacyjnej. Dobór elementów kontaktu w kolumnach.</p> <p>13. Ekstrakcja. Podstawy fizyczne procesu. Ekstrakcja w układzie ciecz-ciecz i ciało stałe ciecz. Rodzaje ekstraktorów i sposoby prowadzenia procesu.</p> <p>14. Procesy absorpcyjne i adsorpcyjne. Podstawy fizyczne. Aparaty absorpcyjne. Dobór absorbera. Adsorpcja z cieczy i gazów. Aparaty adsorpcyjne. Dobór i projektowanie adsorberów.</p> <p>15. Właściwości wilgotnego powietrza. Wykres i-x i jego zastosowanie w suszarnictwie i klimatyzacji. Suszenie ciał stałych, osadów i zawiesin. Instalacje suszarnicze użyteczne w ochronie środowiska.</p>	Wykład

2.	<p>1. Obliczenia podstawowych wielkości związanych z przenoszeniem pędu przy zastosowaniu równań transportu i równań przepływów. Wyznaczanie rodzaju przepływu i rozkładu prędkości w przewodzie. Obliczanie strat ciśnienia w przewodach.</p> <p>2. Obliczenia hydrauliki przepływów specjalnych oraz obliczenia spadku ciśnienia dla przepływu płynów przez złożę materiału rozdrobnionego.</p> <p>3. Obliczanie wydatku objętościowego pompy. Wyznaczanie sprawności objętościowej i hydraulicznej pompy. Obliczanie wydatku pompy oraz wysokości pompowania, interpretacja graficzna. Wyznaczanie współczynnika oporu sieci.</p> <p>4. Obliczanie prędkości przepływu cieczy i gazów w przewodach. Obliczanie natężenia przepływu cieczy i płynów za pomocą kryz ostrobrzeżnych. Wyznaczanie współczynnika przepływu i kontrakcji zwężki oraz wskazań manometru.</p> <p>5. Mieszanie i napowietrzanie układów płynnych i materiałów biologicznych. Przepływ fazy gazowej przez nieruchomą warstwę cieczy.</p> <p>6. Obliczanie oraz dobór odstożników i filtrów. Obliczanie separatorów, klasyfikatorów i mieszalników. Obliczanie zapotrzebowania mocy przy napowietrzaniu przy mieszaniu w zbiornikach i bioreaktorach.</p> <p>7. Kolokwium.</p> <p>8. Obliczanie współczynników wnikania i przenikania ciepła dla specjalnych przypadków transportu ciepła.</p> <p>9. Obliczanie składu fazy ciekłej i parowej na podstawie prężności par nasyconych i ciśnienia całkowitego. Dobór warunków destylacji jednostopniowej. Obliczanie składu produktu.</p> <p>10. Obliczanie temperatury i ciśnienia oraz gabarytów aparatów do zachowawczych destylacji jednostopniowych. Matematyczna analiza pracy kolumny rektyfikacyjnej.</p> <p>11. Wyznaczanie parametrów i ilości stopni teoretycznych w procesie ekstrakcji na podstawie trójkątów Gibbsa i w układach współrzędnych prostokątnych. Graficzne projektowanie procesów ekstrakcyjnych.</p> <p>12. Dobór i projektowanie absorberów. Adsorpcja z cieczy i gazów. Dobór i obliczanie gabarytów aparatów absorpcyjnych.</p> <p>13. Dobór urządzeń do suszenia ciał stałych zawiesin i osadów. Obliczanie bilansu cieplnego suszarki.</p> <p>14. Analiza podgrzewania i oziębiania wilgotnego powietrza przy pomocy standardowych wykresów Moliera.</p> <p>15. Kolokwium</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne	60.00%

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Prezentacja	40.00%

## **Wymagania wstępne**

Znajomość fizyki, chemii, matematyki



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Komputerowe wspomaganie projektowania Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490abdc25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie przez studenta wiedzy z zakresu zastosowania zaawansowanych metod i środków komputerowego wspomaganie projektowania w szczególności obiektów mechanicznych, maszyn. Analiza i tworzenie elektronicznej dokumentacji projektowej. Zarządzanie dokumentacją rysunkową.
----	--

### 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	polecenia konieczne do wykonania rysunku w układzie wielowarstwowym. Ma wiedzę o tworzeniu i wykorzystaniu własnej biblioteki obiektów rysunkowych.	OZ_P6S_WG06	Projekt, Kolokwium
W2	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu projektowania inżynierskiego	OZ_P6S_WG13	Projekt, Kolokwium
W3	aplikacje pozwalające wykonać dokumentację graficzną wybranych części maszyn i urządzeń.	OZ_P6S_WG05	Projekt, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykorzystać rozbudowaną umiejętność projektowania i konstruowania obiektów technicznych, zastosowania metod modelowania i symulacji komputerowej. Sprawnie posługuje się nowoczesnym oprogramowaniem komputerowym w szczególności przy tworzeniu obiektów mechanicznych w całym zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.	OZ_P6S_UW02	Projekt, Kolokwium
U2	samodzielnie opracować i poprawnie interpretować dokumentację techniczną. Nabywa umiejętność analizy dokumentacji projektowych.	OZ_P6S_UW02	Projekt, Kolokwium
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	przyswojenia nawyków ciągłego poszukiwania i samodoskonalenia w zakresie nowych rozwiązań typowych dla inżynierów mechaników przygotowanych do prac projektowo-konstrukcyjnych obejmujących zakres OZEiGO.	OZ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	prawidłowego identyfikowania dylematów związanych z przygotowaniami do wdrażania rozwiązań systemowych, metod i aplikacji komputerowego wspomaganie projektowania i analizy dokumentacji w biurach projektowych, ośrodkach rozwojowych gałęzi OZEiGO. Samodzielnie prowadzi obliczenia, projektuje oraz organizuje zadania w zespole	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia projektowe	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. PRAKTYCZNE ZAPOZNANIE ZE ŚRODOWISKIEM PRACY PROGRAMU, PRZYGOTOWANIE ARKUSZY RYSUNKOWYCH 2. PRAKTYCZNE WYKORZYSTANIE ROZSZERZONYCH POLECEŃ RYSUNKOWYCH, SPOSOBY ZARZĄDZANIA GRUPAMI WARSTW 3. PRACA Z UKŁADAMI WSPÓŁRZĘDNYCH ORAZ RZUTNIAMI OBSZARU MODELU 4. PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE DODATKOWYCH TRYBÓW LOKALIZACJI, ŚLEDZENIA BIEGUNOWEGO 5. PRACA Z ROZSZERZONYMI POLECENIAMI MODYFIKACJI 6. DODAWANIE OBIEKTÓW TEKSTOWYCH I ICH STYLÓW, DODAWANIE SYMBOLI I KRESKOWAŃ, OBIEKTY OPISOWE 7. PRAKTYCZNE WYKORZYSTANIE BLOKÓW STATYCZNYCH I ICH ATRYBUTÓW 8. WYKORZYSTANIE ZAAWANSOWANYCH NARZĘDZI WYMIAROWANIA 1 9. WYKORZYSTANIE ZAAWANSOWANYCH NARZĘDZI WYMIAROWANIA 2 10. MODELOWANIE OBIEKTU - SPORZĄDZENIE RYSUNKU WYKONAWCZEGO (CZĘŚCI MASZYNY) Praca zespołowa 11. POZYSKIWANIE DANYCH RASTROWYCH I ICH PRZETWARZANIE, WEKTORYZACJA I KALIBRACJA OBRAZU 12. PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE OBIEKTÓW OPISOWYCH 13. PRACA W OBSZARACH MODELU ORAZ NA UKŁADACH 1 - DOKUMENTACJA WYKONAWCZA 14. PRACA W OBSZARACH MODELU ORAZ NA UKŁADACH 2 - DOKUMENTACJA ZŁOŻENIOWA 15. DRUKOWANIE DOKUMENTACJI RYSUNKU, DODATKOWE USTAWIENIA OBSZARU WYDRUKU, ZAPIS SZABLONU KOLOKWIMUM, ZALICZENIE SPORZĄDZONEGO PROJEKTU	Ćwiczenia projektowe

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	100.00%

#### Dodatkowy opis

ocena z kolokwium 60%, ocena z projektu 30%, aktywność na zajęciach 5%, obserwacja pracy studenta 5%

## **Wymagania wstępne**

Podstawy informatyki, znajomość podstaw grafiki inżynierskiej





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Projektowanie inżynierskie II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490ad116a
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z zaawansowanymi zasadami projektowania maszyn, sposobami obliczeń kinematycznych i wytrzymałościowych poszczególnych zespołów maszynowych oraz zasadami wykonywania projektów maszyn. Przekazanie wiedzy z zakresu wykonania projektów typowych elementów zespołów maszynowych stosowanych w produkcji energii elektrycznej i przetwórstwie odpadów. Przekazanie wiedzy z zakresu wykonywania obliczeń wytrzymałościowych oraz rysunków złożeniowych i wykonawczych poszczególnych części z wykorzystaniem oprogramowania AutoCad.
----	---

### 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	zasady działania maszyn do pozyskiwania energii odnawialnej, zna szczegółowe zasady obliczania transmisji urządzeń mechanicznych do przenoszenia mocy i przetwarzania odpadów, ma wiedzę na temat zasad doboru przekładni, wymiarów poszczególnych części, moduły, koło zębate itp., ma wiedzę na temat obliczania przekładni pasowej, tarcia, łańcucha i przekładni. Sam wykonuje projekt przekładni mechanicznych.	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
W2	zasady tworzenia projektów przekładni mechanicznych, ma wiedzę na temat przyczyn uszkodzeń skrzyni biegów, zna kryteria oceny projektu.	OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10, OZ_P6S_WG13	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	właściwie dobrać podstawowe zasady technologii produkcji wybranych elementów maszyn, wie jak określić przyczyny uszkodzeń elementów maszyn, potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego.	OZ_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	wykonać i prawidłowo odczytać rysunki konstrukcyjne elementów maszyn, potrafi samodzielnie konstruować podstawowe elementy maszyn, potrafi praktycznie zastosować zdobytą wiedzę do projektowania elementów maszyn z zakresu gospodarki odpadami oraz źródłami energii odnawialnej, takich jak mechanizmy śrubowe i wały napędowe.	OZ_P6S_UW07	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uświadomienia sobie wpływu działalności inżyniera o specjalności odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami na stan środowiska naturalnego i na jakość życia ludzi, rozumie konieczność zdobycia wiedzy w zakresie projektowania prostych urządzeń w kontekście działalności inżynierskiej.	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	ponoszenia odpowiedzialność za decyzje podjęte w imieniu zespołu oraz wykonywać część powierzonego zadania projektowego związanego z prostymi urządzeniami mechanicznymi służącymi do wytwarzania i przenoszenia energii odnawialnej oraz przetwarzania odpadów.	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 projektowe	30
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do ćwiczeń	3

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Napędy 2. Przekładnie pasowe 3. Przekładnie łańcuchowe 4. Przekładnie cierne 5. Przekładnie zębate walcowe - wielkości charakterystyczne 6. Przekładnie zębate walcowe - kinematyka zazębienia 7. Przekładnie zębate walcowe - liczba przyporu 8. Przekładnie zębate walcowe - uszkodzenia 9. Przekładnie zębate walcowe - korekcja kół zębatach 10. Przekładnie zębate walcowe - koła zębata o zębatach skośnych 11. Przekładnie zębate walcowe - obliczenia kinematyczne i wytrzymałościowe 12. Przekładnie zębata stożkowe - rozkład sił 13. Przekładnie zębata stożkowe - obliczenia kinematyczne i wytrzymałościowe 14. Przekładnie ślimakowe - budowa 15. Przekładnie ślimakowe - obliczenia kinematyczne i wytrzymałościowe	Wykład

2.	<p>1. Zespół sprzęgający z możliwością poślizgu ( sprzęgło cierne) - omówienie tematu i analiza założeń</p> <p>2. Zespół sprzęgający z możliwością poślizgu ( sprzęgło cierne) - weryfikacja przyjętego rozwiązania</p> <p>3. Zespół sprzęgający z możliwością poślizgu ( sprzęgło cierne) - obliczenia wstępne, rysunek złożeniowy</p> <p>4. Zespół sprzęgający z możliwością poślizgu ( sprzęgło cierne) - obliczenia zasadnicze, dokończenie zapisu konstrukcji, wykonanie rysunków warsztatowych</p> <p>5. Zespół sprzęgający z możliwością poślizgu ( sprzęgło cierne) - korekta rysunku złożeniowego i rysunków wykonawczych</p> <p>6. Przekładnia pasowa z pasami klinowymi - omówienie tematu i analiza założeń</p> <p>7. Przekładnia pasowa z pasami klinowymi - weryfikacja przyjętego rozwiązania</p> <p>8. Przekładnia pasowa z pasami klinowymi - obliczenia wstępne, rysunek złożeniowy</p> <p>9. Przekładnia pasowa z pasami klinowymi - obliczenia zasadnicze, dokończenie zapisu konstrukcji, wykonanie rysunków warsztatowych</p> <p>10. Przekładnia pasowa z pasami klinowymi - korekta rysunku złożeniowego i rysunków wykonawczych</p> <p>11. Przekładnia zębata - omówienie tematu i analiza założeń</p> <p>12. Przekładnia zębata - weryfikacja przyjętego rozwiązania</p> <p>13. Przekładnia zębata - obliczenia wstępne, rysunek złożeniowy</p> <p>14. Przekładnia zębata - obliczenia zasadnicze, dokończenie zapisu konstrukcji, wykonanie rysunków wykonawczych</p> <p>15. Przekładnia zębata - korekta rysunku złożeniowego i rysunków warsztatowych</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

## Wymagania wstępne

Mechanika i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, nauka o materiałach.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Projektowanie instalacji solarnych i wiatrowych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I10B.5e5e1e09abf6b.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie umiejętności projektowania podstawowych instalacji do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych - instalacje solarne i elektrownie wiatrowe
----	---

### 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 projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, -wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi: - potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, - planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące źródeł energii odnawialnej	OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW07	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student jest gotów do; - do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, - do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy przynoszący korzyści gospodarce i społeczeństwu, - do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie do zajęć	7	
Konsultacje	5	
Gromadzenie i studiowanie literatury	6	
Przygotowanie prezentacji/referatu	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 126	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Ogólne zasady projektowania systemów OZE. EROI. BHP, ergonomia. 2. Otoczenie prawne polskiej energetyki. Rola energetyki rozproszonej. 3. Wytyczne i zasady projektowania systemów solarnych niskotemperaturowych. 4. Algorytm obliczeń solarnej instalacji grzewczej. 5. c.d obliczeń solarnej instalacji grzewczej. 6. Montaż słonecznych instalacji grzewczych. Konfiguracje montażowe. 7. Wytyczne i zasady projektowania systemów solarnych wysokotemperaturowych. 8. Zasady projektowania instalacji fotowoltaicznych 9. Algorytm obliczeń solarnej instalacji fotowoltaicznej. 10. c.d obliczeń solarnej instalacji fotowoltaicznej. 11. Koncepcja instalacji magazynującej energię pozyskaną w instalacjach solarnych. 12. Określanie lokalizacji elektrowni wiatrowej 13. Obliczenia wytrzymałościowe masztów i wież 14. Dobór łopat 15. Procedury inwestycyjne	Wykład
2.	1. Wprowadzenie do przedmiotu. Obliczenia podstawowe zapotrzebowania mocy elektrycznej i ciepła w gospodarstwie domowym. 2-8. Projekt solarnej instalacji grzewczej 9-11. Projekt koncepcyjny instalacji fotowoltaicznej 12-15. Projekt wybranych elementów elektrowni wiatrowej	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	30.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	70.00%



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Projektowanie elektrowni wodnych i morskich farm wiatrowych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I10B.5e5e1e09b8269.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie umiejętności projektowania podstawowych instalacji do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych - elektrownie wodne i farmy wiatrowe
----	--

### 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: - zagadnienia z zakresu projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, - zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi: - potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, - planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące źródeł energii odnawialnej	OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW07	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student jest gotów do; - do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, - do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy przynoszący korzyści gospodarce i społeczeństwu, - do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie do zajęć	8	
Konsultacje	4	
Przygotowanie projektu	35	
Gromadzenie i studiowanie literatury	8	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 125	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 64	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Ogólne zasady projektowania systemów OZE. EROI. BHP, ergonomia. 2. Otoczenie prawne polskiej energetyki. Rola energetyki rozproszonej. 3. Założenia projektowe dotyczące projektowania elektrowni wodnej. Określenie przepływu średnioletniego 4. Wyznaczanie krzywych czasu trwania przepływów. 5. Określenie mocy elektrowni przepływowej. Wyznaczenie teoretycznego przepływu turbiny wodnej. Dobór turbiny. 6-7. Algorytm obliczeń przekładni napędzającej generator. 8. Analiza ekonomiczna opłacalności planowanej inwestycji. 9. Wstępna koncepcja budowy morskiej farmy wiatrowej. Założenia projektowe. 10. Uwarunkowania lokalizacyjne- przepisy prawne. 11. Analiza obciążeń i sił działających na pojedynczą elektrownię 12. Obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji nośnej elektrowni. 13. Wyznaczenie geometrii pływaków nośnych. Dobór systemu mocującego do dna. Obliczenia. Wariant drugi posadowienie wieży na dnie. Wyznaczenie masy obciążającej 14. Procedury montażowe. Logistyka 13. Procedury inwestycyjne	Wykład
2.	1. Założenia techniczno- ekonomiczne inwestycji budowy elektrowni wodnej 2-8. Algorytm obliczeń i doboru głównych podzespołów elektrowni wodnej. 9. Koncepcja budowy przepławki 10 . Założenia techniczno- ekonomiczne inwestycji budowy farmy wiatrowej offshore 11-15. Projekt koncepcyjny budowy morskiej farmy wiatrowej.	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	30.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	70.00%



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Projektowanie instalacji GWC i pomp ciepła Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I10B.5e5e1e09c4497.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie umiejętności projektowania wybranych instalacji do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych- GWC i pomp ciepła
----	---

### 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 projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, -wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi: - potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, - planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące źródeł energii odnawialnej	OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW07	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do: - do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy przynoszący korzyści gospodarce i społeczeństwu, - przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR07	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe	15	
Przygotowanie do zajęć	2	
Gromadzenie i studiowanie literatury	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie projektu	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-2. Koncepcje projektowe systemów energetycznych opartych na OZE.</p> <p>3-4. Zasady projektowania bezprzeponowych gruntowych wymienników ciepła. Określanie wielkości złoża. Wyznaczanie oporów przepływu powietrza. Dobór wentylatorów.</p> <p>5-6. Algorytm obliczeń przeponowych (rurowych) gruntowych wymienników ciepła.</p> <p>7-8. Wyznaczanie oporów przepływu powietrza w rurach. Rozpływ strugi w instalacji.</p> <p>9-10. Pompy ciepła. Dolne źródła.</p> <p>11-12. Dolne wodne źródła ciepła, sposób obliczania i doboru.</p> <p>13-14. Sondy ciepła. Dobór.</p> <p>15. Koncepcja domu pasywnego w oparciu OZE.</p>	Wykład
2.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Obliczenia podstawowe zapotrzebowania mocy elektrycznej i ciepła .</p> <p>2-8. Projekt gruntowego wymiennika ciepła współpracującego z systemem wentylacji obiektu.</p> <p>9-14. Projekt instalacji pompy ciepła z dolnym źródłem ciepła.</p> <p>15. Rachunek ekonomiczny inwestycji.</p>	Ćwiczenia projektowe

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	30.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	70.00%



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Projektowanie instalacji OZE w budynkach mieszkalnych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I10B.5e5e1e09d3203.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie umiejętności projektowania wybranych instalacji do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych
----	--

### 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 projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, -wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi: - potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, - planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące źródeł energii odnawialnej	OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW07	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do: - do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy przynoszący korzyści gospodarce i społeczeństwu, - przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe	15	
Przygotowanie do zajęć	5	
Konsultacje	2	
Przygotowanie projektu	29	
Gromadzenie i studiowanie literatury	4	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-2. Zasady projektowania bezprzeponowych gruntowych wymienników ciepła. Określanie wielkości złoża. Wyznaczanie oporów przepływu powietrza. Dobór wentylatorów</p> <p>3-4. Zasady projektowania przeponowych (rurowych) gruntowych wymienników ciepła</p> <p>5-6. Pompy ciepła. Algorytm obliczeń.</p> <p>7-8. Dolne gruntowe źródła ciepła, sposób obliczania i doboru</p> <p>9-10. Dolne wodne źródła ciepła, sposób obliczania i doboru</p> <p>11-13. Zasady projektowania wybranych rekuperatorów/wymienników ciepła. Efekty energetyczne i ekonomiczne.</p> <p>14. Koncepcja domu pasywnego w oparciu OZE</p> <p>15. Urządzenia pomocnicze w systemach wykorzystujących OZE. Pompy, dmuchawy, wentylatory, układy automatyki itp. Zasady doboru.</p>	Wykład
2.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Obliczenia podstawowe zapotrzebowania mocy elektrycznej i ciepła w gospodarstwie domowym.</p> <p>2-8 . Projekt gruntowego wymiennika ciepła współpracującego z systemem wentylacji obiektu</p> <p>9-13. Projekt instalacji pompy ciepła z dolnym źródłem ciepła.</p> <p>14-15. Koncepcja wykorzystania rekuperatora w wybranym obiekcie</p>	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	30.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	70.00%





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biopaliwa ciekłe i gazowe Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e664909e149c
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 5, Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu student poznaje zagadnienia dotyczące biopaliw ciekłych i gazowych. Szczególny nacisk położony jest na biogaz, bioetanol i biodiesel. W trakcie kursu student ma możliwość poznania w kompletny sposób procesów wytwarzania niniejszych biopaliw (fermentacja metanowa, fermentacja alkoholowa, transestryfikacja), budowę instalacji, technologie produkcji, substratów do ich produkcji, odpady produkcyjne i sposoby ich wykorzystania, a także właściwości biopaliw. Ponadto student zostaje zapoznany z normami i metodami laboratoryjnymi oraz empirycznymi dotyczącymi wytwarzania biopaliw. A także ma możliwość poznania funkcjonowania istniejącej biogazowni.
----	--

### 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 ma wiedzę w zakresie chemii, biochemii, i biologii niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania biopaliw ciekłych i gazowych z produktów i opadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego a także innych źródeł energii odnawialnej.	OZ_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Student ma wiedzę w zakresie procesów przetwarzania biomasy stałej w biopaliwa ciekłe i gazowe, w tym z biomasy odpadowej pochodzenia rolniczego i zwierzęcego.	OZ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	Student ma wiedzę na temat biosfery, procesów chemicznych i fizycznych zachodzących w przyrodzie w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w tym z biomasy pochodzenia rolniczego i zwierzęcego. Student ma ogólną wiedzę w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych, zwłaszcza w odniesieniu do biopaliw ciekłych i gazowych.	OZ_P6S_WG07, OZ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student 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 odnośnie biopaliw ciekłych i gazowych.	OZ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
U2	Student potrafi rozwiązywać w oparciu o standardowe działania inżynierskie problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie pozyskiwania biopaliw ciekłych i gazowych ze źródeł energii odnawialnej, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne.	OZ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi pod nadzorem wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej.	OZ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40

Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	3	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie raportu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 125	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wprowadzenie do biopaliw gazowych. Podstawowe informacje dotyczące procesów zachodzące podczas wytwarzania energii z nośników odnawialnych. Podział oraz podstawy konwersji biomasy do energii. Podstawowe informacje o biogazie (skład itp.). Biopaliwa gazowe a ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>2. Potencjał produkcji biogazu w Polsce i na świecie. Stan istniejących biogazowni w kraju i na świecie. Tendencje. Regulacje prawne. Zalety i wady instalacji biogazowni.</p> <p>3. Badania laboratoryjne związane z funkcjonowaniem biogazowni (substraty, wsad, poferment). Metody i normy laboratoryjne dotyczące potencjału produkcji biogazu i metanu metodą stacjonarną i przepływową. Metody empiryczne dotyczące potencjału produkcji biogazu i metanu.</p> <p>4. Fermentacja beztlenowa jako proces biotechnologiczny. Czynniki i parametry wpływające na przebieg fermentacji. Fazowość przebiegu fermentacji – biochemiczne aspekty procesu.</p> <p>5. Instalacje biogazowe - podział, charakterystyka. Budowa biogazowni. Technologie wytwarzania biogazu. Prawne i środowiskowe ograniczenia budowy.</p> <p>6. Substraty do produkcji biogazu. Rodzaje substratów biogazowych - podział, charakterystyka, przydatność, opłacalność stosowania.</p> <p>7. Procesy towarzyszące wytwarzaniu biogazu; oczyszczanie biogazu, pasteryzacja.</p> <p>8. Poferment – skład, metody zagospodarowania. Poferment – nawóz czy odpad. Normy prawne. Urządzenia do przetwarzania (separacja), transportu i deponowania na pole.</p> <p>9. Wybrane zagadnienia związane z destabilizacją procesu fermentacji beztlenowej – przyczyny, rozwiązania.</p> <p>10. Wprowadzenie do biopaliw płynnych. Zakres stosowania biopaliw do napędu pojazdów mechanicznych. Sytuacja w Polsce i na świecie. Regulacje prawne. Biopaliwa płynne a ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>11. Fermentacja alkoholowa jako proces biotechnologiczny. Fermentacja alkoholowa jako technologia wytwarzania bioetanolu I generacji. Wytwarzanie bioalkoholi i eterów z surowców skrobiowych i cukrowych. Etanol - możliwości produkcji, wykorzystanie.</p> <p>12. Metody pozyskiwania bioalkoholi II generacji z surowców lignocelulozowych.</p> <p>13. Transestryfikacja – metoda pozyskiwania biodiesla I generacji z olejów roślinnych.</p> <p>14. Metody pozyskiwania biodiesla II generacji.</p> <p>15. Biopaliwa płynne i gazowe wyższych generacji – technologie pozyskiwania, perspektywy.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. Możliwości i bariery rozwoju w Polsce instalacji do produkcji biopaliw i biogazu-wprowadzenie, informacje praktyczne, dyskusja - 2h.</p> <p>2. Laboratorium biogazu - reaktory do fermentacji beztlenowej (metanowej) prowadzonej w sposób stacjonarny i przepływowy, urządzenia związane z procesem fermentacji. Omówienie procesu fermentacji beztlenowej, przybliżenie prac laboratoryjnych, norm badawczych, metodyki badań, obliczenia wyników, przykładowych substratów badawczych oraz pofermentu i sposobów jego zagospodarowania - 2h.</p> <p>3. Studium przypadku - obliczenia dotyczące szacowania bazy substratowej do produkcji biogazu oraz mocy elektrycznej i cieplnej biogazowni, produkcji energii elektrycznej i ciepła brutto i netto dla przykładowego gospodarstwa rolnego/zakładu przemysłowego/obszaru -2h.</p> <p>4. Poferment z biogazowni - obliczenia dotyczące wartości nawozowej pofermentu oraz metody jego zagospodarowania -2h.</p> <p>5. Wyjazd do biogazowni - zapoznanie z budową i zasadą funkcjonowania istniejącej biogazowni-3h.</p> <p style="text-align: center;">LUB</p> <p>Obliczenia dotyczące empirycznych metod szacowania potencjału produkcji biogazu-3h.</p> <p>6. Laboratorium - produkcja biodiesla (transestryfikacja) - 2h</p> <p>7. Obliczenia dotyczące biopaliw płynnych, zamiany paliw konwencjonalnych na biopaliwa płynne. Efekty ekonomiczne i ekologiczne (emisje) - 2h.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Metoda sytuacyjna, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii, biologii, fizyki, matematyki.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Biopaliwa stałe Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I30B.5e5e1e0983a9d.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 5, Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu realizowane są zagadnienia dotyczące biopaliw stałych, jako wyodrębnionej grupy nośników energii wchodzących w zakres biomasy. Szczególny nacisk położony jest na charakterystykę biopaliw stałych, właściwości, zasoby, możliwości uprawy roślin energetycznych, metody kompaktowania i magazynowania biopaliw stałych oraz badania ich właściwości.
----	---

### 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 ma wiedzę w zakresie chemii, biochemii, i biologii niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania energii z produktów i opadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego a także innych źródeł energii odnawialnej np. jak rośliny energetyczne.	OZ_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W2	Student ma wiedzę w zakresie biomasy stałej i procesów jej pozyskiwania i przetwarzania, w tym z biomasy i biomasy odpadowej; pochodzenia rolniczego i zwierzęcego.	OZ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student 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 odnośnie biopaliw stałych.	OZ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami. Potrafi rozwiązywać w oparciu o standardowe działania inżynierskie problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne.	OZ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi pod nadzorem a później indywidualnie wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej.	OZ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_KO03	Projekt, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Przygotowanie raportu	10
Konsultacje	2
Udział w egzaminie	3

Przygotowanie do zajęć	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<p>1. Wprowadzenie do biomasy i biopaliw stałych. Źródła i podział biomasy. Procesy przetwarzania biomasy. Biopaliwa podział, generacje biopaliw. Działania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>2. Stan aktualny OZE, w tym biomasy, w bilansie energetycznym Polski i na świecie. Tendencje. Biomasa jako największe i niewykorzystane źródło energii odnawialnej w Polsce. Kierunki rozwoju energetyki w Polsce i w UE.</p> <p>3. Uwarunkowania formalno-prawne a rozwój energetyki Odnawialnej. Aktualna sytuacja energii odnawialnych dla poszczególnych sektorów produkcji energii w Polsce. Możliwości i kryteria stosowania odnawialnych źródeł energii w Polsce. Znaczenie energii z biomasy w osiągnięciu celów strategicznych udziału energii odnawialnych w bilansie energetycznym kraju. Regulacje prawne.</p> <p>4. Słoma jako źródło energii odnawialnej. Technologie pozyskiwania słomy, przechowywania i energetycznego wykorzystania słomy. Technologie spalania słomy. Potencjał krajowy słomy.</p> <p>5. Drewno i odpady drzewne jako źródło energii odnawialnej. Rodzaje, źródła drewna i odpadów drzewnych do wykorzystania energetycznego. Potencjał krajowy drewna i odpadów drzewnych. Energetyczne wykorzystanie biomasy stałej, kotły, procesy spalania, współspalania.</p> <p>6. Potencjał krajowy roślin energetycznych. Rośliny energetyczne jako źródło energii odnawialnej. Rodzaje, charakterystyka, uprawa, pozyskanie roślin energetycznych.</p> <p>7. Rośliny energetyczne jako źródło energii odnawialnej. Rodzaje, charakterystyka, uprawa, pozyskanie roślin energetycznych - c.d.</p> <p>8. Technologia zagęszczanie biomasy - brykietowanie. Charakterystyka procesu, urządzeń i brykietu.</p> <p>9. Technologia zagęszczanie biomasy - brykietowanie. Charakterystyka procesu, urządzeń i brykietu-c.d.</p> <p>10. Technologia zagęszczanie biomasy- peletowanie. Charakterystyka procesu, urządzeń i peletu.</p> <p>11. Technologia zagęszczanie biomasy- peletowanie. Charakterystyka procesu, urządzeń i peletu - c.d.</p> <p>12. Badania właściwości biomasy; mechaniczne, fizyczne i chemiczne.</p> <p>13. Odpady z produkcji roślinnej i zwierzęcej - rodzaje, charakterystyka, dostępność.</p> <p>14. Odpady z przemysłu rolno-spożywczego-rodzaje, charakterystyka, dostępność.</p> <p>15. Cannabis sativa jako przykład alternatywnych zastosowań jednej rośliny.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Możliwości i bariery w rozwoju w Polsce instalacji OZE (informacje praktyczne). Biomasa jako istotny element bezpieczeństwa energetycznego kraju i energetyki rozproszonej -2h.</p> <p>2. Obliczanie areалу i zasobów danego rodzaju biomasy stałej w aspekcie zapotrzebowania na cele energetyczne; na energię elektryczną i ciepło-3h.</p> <p>3. Obliczenia opłacalności stosowania biomasy oraz efektu ekologicznego w odniesieniu do paliw konwencjonalnych (obliczenia) -2h.</p> <p>4. Zagęszczanie biomasy stałej - peletowanie i brykietowanie (laboratorium) -2h.</p> <p>5. Badanie wybranych właściwości fizycznych biomasy (laboratorium) -2h.</p> <p>7. Badanie wybranych właściwości fizycznych biomasy c.d. (laboratorium) -2h.</p> <p>8. Badanie wybranych właściwości fizycznych biomasy c.d. (laboratorium)- 2h</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50.00%



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Bioetanol – technologia produkcji Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I30B.5e5e1e0993b62.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 5, Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem nauczania jest zapoznanie studenta z takimi zagadnieniami jak: sposób przygotowania surowców rolniczych i przemysłowych do fermentacji etanolowej; drobnoustroje prowadzące fermentację etanolową oraz przebieg procesu fermentacji. Możliwości zastosowania etanolu jako paliwa.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Po zakończeniu kursu student: posiada wiedzę dotyczącą różnych substratów pochodzenia biologicznego, technologii oraz mikroorganizmów stosowanych w przemyśle fermentacyjnym w aspekcie wykorzystania biomasy, w tym z biomasy odpadowej pochodzenia rolniczego; zna czynniki warunkujące uzyskanie określonej jakości bioetanolu z zachowaniem wysokiej wydajności procesu.	OZ_P6S_WG03, OZ_P6S_WG04, OZ_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student 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; potrafi także pod nadzorem wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami;	OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, wykazuje zrozumienie procesów zachodzących w przemyśle fermentacyjnym; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane w zespole zadania, a także docenia konieczność przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy; rozumie i wykazuje potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	OZ_P6S_KK01, OZ_P6S_KO05, OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie raportu	30	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 115	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-2. Fermentacja etanolowa – definicje, charakterystyka procesu.</p> <p>3-4. Drobnoustroje stosowane w przemyśle fermentacyjnym.</p> <p>5-8. Gorzelnictwo rolnicze – charakterystyka surowców i technologia produkcji etanolu.</p> <p>9-10. Możliwości wykorzystania odpadowych surowców rolniczych do produkcji bioetanolu.</p> <p>11-14. Gorzelnictwo przemysłowe – charakterystyka surowców i technologia produkcji etanolu.</p> <p>15-18. Browarnictwo – charakterystyka surowców oraz technologia produkcji piwa.</p> <p>19-22. Winiarstwo – charakterystyka surowców oraz technologia produkcji wina.</p> <p>23. Technologia produkcji cydru.</p> <p>24-25. Zasady przemysłowej destylacji i rektyfikacji etanolu.</p> <p>26-29. Destylaty – technologia produkcji whisky oraz koniaku.</p> <p>30. Zastosowanie etanolu jako dodatku do paliw.</p>	Wykład
2.	<p>1. Charakterystyka drożdży i bakterii stosowanych w przemyśle fermentacyjnym.</p> <p>2. Przygotowanie surowców roślinnych do fermentacji etanolowej.</p> <p>3-8. Testy fermentacyjne i kontrola przebiegu fermentacji etanolowej.</p> <p>9-10. Analiza fizyko-chemiczna uzyskanego produktu.</p> <p>11-14. Techniki analityczne stosowane do oceny jakości w winiarstwie i browarnictwie.</p> <p>15. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Podstawowa wiedza z biologii i chemii



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język angielski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6649098cbaa
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka angielskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia



<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### **Dodatkowy opis**

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

#### **Weryfikacja efektów uczenia się**

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny).

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4 i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język francuski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I10JO.1578906128.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka francuskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Konsultacje	4	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

#### Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język chiński (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I10JO.1578906270.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka chińskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane na podstawie odpowiednich materiałów e-learningowych.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### **Dodatkowy opis**

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM A1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### **POZIOM A2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### **POZIOM B1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste,

dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

Weryfikacja efektów uczenia się:

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z dwóch części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny).

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią z oceny zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język hiszpański (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I10JO.1578906474.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać z zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

## Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

## Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                      --> B1, B2

C1                      --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język rosyjski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I10JO.1578906606.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka rosyjskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Konsultacje	4	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Praca w grupie, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie B2.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1

Informacje dodatkowe

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język niemiecki (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I10JO.5e26dc14b0d8f.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka niemieckiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia



Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język włoski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG005.I10JO.1578906879.20
<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> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka włoskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OZ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

#### Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Edukacja z zakresu wyszukiwania i zarządzania informacją w źródłach elektronicznych, serwisach i bazach danych

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490ae41af
<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 humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia audytoryjne: 5	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze źródłami informacji oraz metodami i technikami wyszukiwania i zarządzania informacją
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UU15, OZ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	kreatywnego myślenia i działania. Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Ćwiczenia audytoryjne	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 5	<b>ECTS</b> 0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Typologia źródeł informacji, kryteria oceny wiarygodności źródeł, warsztat źródłowy Biblioteki: katalogi, multiwyszukiwarka, bazy bibliograficzne i pełnotekstowe, e-czasopisma i e-książki, strategie wyszukiwawcze, konstruowanie zapytań wyszukiwawczych, bazy Agro, Sigz, IBUK, zarządzanie informacją, menedżer bibliografii.	Ćwiczenia audytoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia audytoryjne	Zaliczenie pisemne	100.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Automatyka Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490bb50ea
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu urządzeń i metod sterowania stosowanych w odnawialnych źródłach energii i gospodarce odpadami
----	--

### 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	budowę i zasadę działania elementów, układów i systemów automatycznej regulacji stosowanych w OZEiGO	OZ_P6S_WG02	Egzamin pisemny

W2	metody doboru typowej aparatury automatycznej regulacji oraz czujników a także orientuje się w zakresie istniejących na rynku rozwiązań technicznych.	OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zrozumieć teksty techniczne i schematy zakresu automatyki oraz prowadzić uzgodnienia techniczne ze specjalistami automatykami	OZ_P6S_UK09	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	samodzielnie dobrać typową aparaturę pomiarową oraz automatycznej regulacji	OZ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U3	pracować w grupie przyjmując w niej różne role	OZ_P6S_UO14	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ciągłego dokształcania się wynikającego z szybkiego postępu techniki i technologii w zakresie technik pomiarowych i sterowania	OZ_P6S_KK01	Wykonanie ćwiczeń
K2	pracy w małym zespole laboratoryjnym oraz kierowania nim ponosząc odpowiedzialność za realizację postawionego zadania	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie raportu	20	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 132	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 72	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Podstawowe pojęcia z dziedziny automatyki. Napięcie, natężenie prądu, rezystancja. Podstawowe prawa dotyczące przepływu prądu elektrycznego. Prąd trójfazowy. Mechanizacja i automatyzacja.</p> <p>Automatyka zabezpieczeniowa. Zasady BHP przy pracy z prądem elektrycznym. Urządzenia zabezpieczające. Stany awaryjne.</p> <p>2. Podstawowe pojęcia związane z automatyką i sterowaniem. Układy regulacji. Podstawowe typy regulatorów o działaniu ciągłym.</p> <p>3. Opis matematyczny obiektów i układów automatyki: transmitancja operatorowa, charakterystyki częstotliwościowe. Podstawowe człony dynamiczne: człon proporcjonalny, inercyjny, całkujący, różniczkujący, oscylacyjny i opóźniający. Schematy blokowe - zasady budowy i przekształcania, wyznaczanie transmitancji zastępczej.</p> <p>4. Badanie stabilności układu regulacji: podstawowy warunek stabilności, kryteria stabilności. Przebieg przejściowy i jego parametry, Kryteria jakości regulacji.</p> <p>5. Funkcje i układy logiczne: elementy algebry Boole'a, postaci funkcji logicznych, minimalizacja ( metoda Karnaugha), synteza układów logicznych</p> <p>6. Budowa i właściwości eksploatacyjne typowych elementów automatyki</p> <p>7. Podstawowe pojęcia z dziedziny metrologii. Błędy pomiarowe.</p> <p>8. Wybrane człony pomiarowe i czujniki stosowane w OZEiGO. Pomiar temperatury.</p> <p>9. Wybrane człony pomiarowe i czujniki stosowane w OZEiGO. Pomiar sił, ciśnień, przesunięć i długości, wykrywanie obiektu.</p> <p>9. Zasady kodowania i przesyłania informacji, system binarny.</p> <p>10. Podstawy robotyki. Rodzaje robotów. Podstawowe parametry opisujące manipulatory. Chwytyki robotów.</p> <p>11. Sterowniki PLC. Budowa i zasada działania. Języki programowania.</p>	Wykład
2.	<p>1. Czwórniki bierne RLC jako przykłady członów dynamicznych</p> <p>2. Badanie elementów przełączających i czujników przesunięć</p> <p>3. Badanie czujników do pomiaru temperatury</p> <p>4. Układy blokowe, regulatory temperatury</p> <p>5. Elementy i układy logiczne</p> <p>6. Programowanie uniwersalnych sterowników PLC na przykładzie LOGO! - modułu logicznego firmy Siemens</p> <p>7. Elementy automatyki zabezpieczeniowej</p> <p>8. Sterowanie silnikiem krokowym za pomocą komputera</p> <p>9. Manipulator (ramię robota) - badanie możliwości sterowania</p> <p>10. Automatyczne sterowanie elektrycznymi źródłami światła</p> <p>11. Układy sygnalizacji</p> <p>12. Wykorzystanie uniwersalnych sterowników PLC w zadaniach sterowanie na przykładzie EASY 512</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	40.00%

## **Wymagania wstępne**

Podstawy matematyki i fizyki



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## BHP i ochrona własności intelektualnej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490bc8894
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami prawa autorskiego i praw własności przemysłowej.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż w różnych sytuacjach i przy wykonywaniu zróżnicowanych czynności.

### 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	rodzaje czynników występujących na stanowiskach pracy i skutki występowania tych czynników.	OZ_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W2	podstawy ergonomii i jej rolę w kształtowaniu stanowisk pracy.	OZ_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W3	zasady wykorzystywania cudzej własności intelektualnej.	OZ_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zidentyfikować czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe występujące na stanowiskach pracy.	OZ_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	zoptymalizować stanowisko pracy z uwzględnieniem wymogów ergonomii i BHP oraz dokonać oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy.	OZ_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość znaczenia warunków pracy dla zdrowia i bezpieczeństwa pracujących ludzi.	OZ_P6S_KR06, OZ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	Ma świadomość konsekwencji nieprawidłowego wykorzystania cudzej własności intelektualnej.	OZ_P6S_KR06, OZ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia audytoryjne	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Ogólna charakterystyka czynników środowiska pracy.</li> <li>2. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi, zagrożenia mechaniczne.</li> <li>3. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: zagrożenia wybuchem i pożarem, ochrona przeciwpożarowa.</li> <li>4. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: Ochrona przeciw porażeniom prądem elektrycznym. Zagrożenia polami elektromagnetycznymi.</li> <li>5. Zagrożenia wypadkowe. Pojęcie wypadku przy pracy. Postępowanie powypadkowe. Profilaktyka i prewencja.</li> <li>6. Czynniki szkodliwe i uciążliwe: drgania i ich wpływ na organizm ludzki. Minimalizacja skutków drgań na stanowisku pracy.</li> <li>7. Czynniki szkodliwe i uciążliwe: narażenie na hałas na stanowisku pracy.</li> <li>8. Mikroklimat. Termiczne i atmosferyczne środowisko pracy.</li> <li>9. Podstawy oceny ryzyka zawodowego.</li> <li>10. Wprowadzenie do ergonomii, podstawowe pojęcia, rys historyczny.</li> <li>11. Podstawowy układ ergonomiczny. Antropometria – geometryczne kształtowanie stanowiska pracy.</li> <li>12. Obciążenie człowieka pracą. Wydatek energetyczny organizmu ludzkiego.</li> <li>13. Obciążenie człowieka pracą. Obciążenia statyczne układu mięśniowo – szkieletowego. Pojęcie monotypii.</li> <li>14. Ochrona własności intelektualnej. Rodzaje i cechy praw autorskich. Sposoby prawidłowego wykorzystania własności intelektualnej.</li> <li>15. Ochrona własności intelektualnej. Ochrona własności przemysłowej.</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka wybranych stanowisk pracy. Wstępna ocena stanowiska pracy pod kątem występujących czynników.</li> <li>2. Identyfikacja czynników na stanowiskach pracy. Wstępna ocena ekspozycji.</li> <li>3. Ocena narażenia na czynniki szkodliwe i uciążliwe.</li> <li>4. Ocena parametrów mikroklimatu; pomiary temperatury, wilgotności powietrza, ruchu powietrza, ciśnienia atmosferycznego.</li> <li>5. Pomiar hałasu i drgań na stanowisku pracy oraz ocena poziomu hałasu.</li> <li>6. Ocena warunków oświetleniowych na stanowisku pracy, pomiary natężenia i równomierności oświetlenia.</li> <li>7. Ocena narażenia na czynniki niebezpieczne.</li> <li>8. Pomiary stężenia gazów niebezpiecznych. Pomiary natężeń pól elektromagnetycznych.</li> <li>9. Ryzyko zawodowe – szacowanie ryzyka wybraną metodą.</li> <li>10. Wypadki przy pracy – sporządzanie dokumentacji powypadkowej.</li> <li>11. Projektowanie antropometryczne wybranego stanowiska pracy z wykorzystaniem optymalnych obszarów pracy rąk i nóg oraz manekina płaskiego.</li> <li>12. Obliczanie wydatku energetycznego metodą tabelaryczno – chronometrażową i gazometryczną.</li> <li>13. Ocena dynamicznych obciążeń układu mięśniowo – szkieletowego metodami EMG, RULA i REBA.</li> <li>14. Ocena statycznego obciążenia układu mięśniowo – szkieletowego metodami OWAS i NIOSH.</li> <li>15. Ochrona własności intelektualnej – zasady poprawnego wykorzystania cudzej własności intelektualnej.</li> </ol>	Ćwiczenia audytoryjne
----	--	-----------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia audytoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50.00%

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu fizyki, biologii człowieka i matematyki (na poziomie szkoły średniej).



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Metrologia

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490bdc6c7
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi dotyczącymi gleby, powietrza, czynnika suszącego, materiału suszonego, przepływów, temperatury, kaloryczności paliw i produktów żywnościowych, wykorzystania ultradźwięków, metod elastooptycznych, kalibrowania mierników.
----	---

#### 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	podstawy wykorzystania technik i narzędzi pomiarowych stosowanych w gospodarce energetycznej i gospodarce odpadami.	OZ_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta

W2	systemy, technologie, techniki, urządzenia i narzędzia stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	OZ_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	OZ_P6S_UW06, OZ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych .	OZ_P6S_KR06, OZ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta
K2	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyrządy pomiarowe. Rodzaje błędów pomiarowych..</li> <li>2. Pomiary wilgotności i temperatury powietrza i czynnika suszącego.</li> <li>3. Wilgotność równowagowa powietrza ERH i materiału EMC. Pomiary aktywności wody materiałów. Opis matematyczny izoterm sorpcji.</li> <li>4. Pomiary ciepła spalania paliw oraz materiałów konsumpcyjnych.. Obliczanie wartości opałowej. Pomiary zużycia ciepła.</li> <li>5. Rodzaje wilgotności ciał stałych i ziarna. Pomiary suszarkowe i na wilgotnościomierzach.</li> <li>6. Pomiary podstawowych własności surowców rolniczych i produktów spożywczych – kątów tarcia, kątów usypu, porowatości, gęstości, współczynnika kształtu. Pomiary kolorymetryczne ciał stałych i płynów – barwy, odcieni i nasycenia.</li> <li>7. Pomiary wybranych właściwości fizyko mechanicznych gleby. Przegląd stosowanych metod pomiarów sil działających na narzędzia skrawające glebę w warunkach polowych.</li> <li>8. Metody badawcze - tensometryczna, elastooptyczna i holograficzna.</li> <li>9. Analiza techniczna biomasy. Analiza spalin i pozostałości po spalaniu. Analiza termograwimetryczna. Rodzaje analizatorów, wielkości mierzone i obliczane.</li> <li>10. Pomiary prędkości i natężenia przepływu – sondy, kryzy i inne. Pomiary zapylenia powietrza i w suszarniach. Kalibrowanie przyrządów pomiarowych.</li> <li>11. Pomiary warsztatowe wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych.</li> <li>12. Pomiar kątów zewnętrznych i wewnętrznych i stożków.</li> <li>13. Pomiary chropowatości powierzchni.</li> <li>14. Pomiar twardości materiałów i ciągliwości struktury materiału.</li> <li>15. Zdolności systemów pomiarowych wg norm ISO. Metrologia Przemysłowa</li> </ol>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Błędy pomiarowe. Dokładność pomiarów. Obliczanie błędów złożonych różniczką zupełną – przykłady.</li> <li>2. Pomiary wilgotności powietrza i czynnika suszącego.</li> <li>3. Pomiary aktywności wody na stanowisku. Opis matematyczny izoterm sorpcji.</li> <li>4. Pomiary ciepła spalania na kalorymetrze. Obliczanie wartości opałowej.</li> <li>5. Pomiary wilgotności ciał stałych i ziarna na wilgotnościomierzach i metoda suszarkową.</li> <li>6. Pomiary kątów tarcia, kątów usypu, porowatości, gęstości, współczynnika kształtu -surowców rolniczych i produktów spożywczych. Pomiary kolorymetryczne – barwy, odcieni i nasycenia</li> <li>7. Pomiary gleby na stanowisku.- zwięzłości, wilgotności, spójności, porowatości, wytrzymałości na ścinanie i kąta tarcia wewnętrznego . Pomiary sił działających na narzędzia skrawające glebę w warunkach polowych.</li> <li>8. Badania elastooptyczne, holograficzne i tensometryczne.</li> <li>9. Analiza spalin – możliwości analizatora spalin w badaniu pieca na stanowisku i w laboratorium.</li> <li>10. Pomiary prędkości i natężenia przepływu na stanowisku.</li> <li>11. Pomiary warsztatowe wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych.</li> <li>12. Pomiar kątów zewnętrznych i wewnętrznych i stożków.</li> <li>13. Pomiary chropowatości powierzchni i twardości materiałów.</li> <li>14. Pomiar ciągłości struktury materiału. Zdolności systemów pomiarowych wg norm ISO. Metrologia Przemysłowa</li> <li>15. Zaliczenie przedmiotu</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	30.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta	70.00%

## Wymagania wstępne

Fizyka, termodynamika.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Seminarium inżynierskie I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490bf0938
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Seminarium: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Treści kształcenia zależą od prezentowanych na seminariach przez studentów tematów swoich prac inżynierskich.
----	---

### 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	Ma wiedzę z zakresu ochrony środowiska, odnawialnych źródeł i gospodarki odpadami.	OZ_P6S_WG04, OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Prezentacja, Udział w dyskusji

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać, integrować i interpretować informacje (z zakresu studiowanego kierunku) z różnych źródeł.	OZ_P6S_UK10, OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW06	Prezentacja, Praca dyplomowa
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość ciągłego dokształcania się. Ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku OŻEiGO. Potrafi interpretować zdobytą wiedzę i przygotować pracę inżynierską.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR07	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<a href="#">Realizacja ćwiczeń zależy od tematów prac inżynierskich, które są przedstawiane przez studentów w formie prezentacji multimedialnej.</a>	Seminarium

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Dyskusja, Udział w badaniach, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa	100.00%

### Wymagania wstępne

[Ekonomia, podstawy z zakresu odnawialne źródła energii i gospodarki odpadami.](#)



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praktyka z zakresu Gospodarki odpadami po sem. 6 Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I20B.5e5e1e0a0a10a.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Praktyka: 120	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zdobycie praktycznej wiedzy z zakresu gospodarki odpadami oraz nawiązanie kontaktów z przyszłymi pracodawcami.
----	--

### 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	Wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami.	OZ_P6S_WG10	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Oceń rozwiązania techniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowia ludzi i zwierząt oraz stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_UW04	Zaliczenie ustne
U2	Rozwiązywać różne problemy w oparciu o standardowe działania inżynierskie z zakresu gospodarki odpadami, uwzględnia wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne.	OZ_P6S_UW06	Zaliczenie ustne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, zna zasady tworzenia indywidualnej przedsiębiorczości.	OZ_P6S_KO04	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Praktyka	120	
Konsultacje	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 6
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Zasady organizacji pracy i wykorzystania środków produkcji podczas realizacji procesów technologicznych w zakresie gospodarki odpadami.</p> <p>2. Procedury technologiczne, analiza i ocena obserwowanych zjawisk w zakresie gospodarki odpadami.</p> <p>3. Przygotowanie i planowanie realizacji procesów technologicznych przez zakład pracy, w którym odbywana jest praktyka.</p> <p>4. Zasady organizacji przedsiębiorstwa zajmującego się gospodarką odpadami a w szczególności:</p> <p>a - strukturą organizacyjną zakładu,</p> <p>b - profilem produkcyjnym i usługowym,</p> <p>c - obiegiem dokumentów dotyczących działalności produkcyjnej i usługowej,</p> <p>d - podstawowymi dokumentami dotyczącymi finansów firmy.</p>	Praktyka
----	---	----------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

### Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu gospodarki odpadami.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Projektowanie kompostowania odpadów Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I20B.5e5e1e0a69d54.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest przedstawienie wiedzy oraz przekazanie umiejętności i kompetencji obejmujących definicje procesów unieszkodliwiania i odzysku odpadów, rodzajów systemów kompostowania odpadów, wymogów prawnych, technicznych budowy, eksploatacji instalacji do kompostowania odpadów, najlepszych dostępnych technik i metod organizacyjnych kompostowania odpadów, zabezpieczania instalacji kompostowania odpadów przed oddziaływaniem na środowisko wodne, powietrzne, glebowe, akustyczne oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych.
----	--

### 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	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania systemów i urządzeń służących do kompostowania odpadów	OZ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt
W2	Ma elementarną wiedzę w zakresie prawa ekonomii w zakresie kompostowania odpadów	OZ_P6S_WK14	Zaliczenie pisemne, Projekt
W3	Ma ogólną wiedzę w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami, w tym w kompostowaniu odpadów	OZ_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	OZ_P6S_UW02	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	Potrafi stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu kompostowania odpadów	OZ_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja
U3	Potrafi rozwiązywać w oparciu o standardowe działania inżynierskie problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie kompostowania odpadów, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne	OZ_P6S_UW06	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego	OZ_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OZ_P6S_KR07	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe	15
Przygotowanie prezentacji/referatu	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	3
Udział w egzaminie	2
Przygotowanie projektu	10
Gromadzenie i studiowanie literatury	10

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>1. Definicje procesów przetwarzania odpadów, cele kompostowania odpadów, rodzaje technologii kompostowania odpadów - 2h</p> <p>2. Wymogi prawne lokalizacji, budowy, eksploatacji instalacji kompostowania odpadów - 1 h</p> <p>3. Procesy jednostkowe wstępnej waloryzacji odpadów - 2 h</p> <p>4. Procesy jednostkowe kompostowania odpadów - 2 h</p> <p>5. Modelowanie kompostowania odpadów, bilans cieplny reaktora, bilans masowy reaktora - 2 h</p> <p>6. Dobór urządzeń do napowietrzania reaktora do kompostowania odpadów - 2 h</p> <p>7. Zabezpieczenia techniczne i organizacyjne przed oddziaływaniem instalacji kompostowania odpadów na środowisko, w tym ograniczanie uciążliwości odorowej i zagrożeń pożarowych - 2 h</p> <p>8. Projektowanie infrastruktury wspomagającej funkcjonowanie instalacji kompostowania odpadów - 1 h</p> <p>9. Monitoring instalacji kompostowania odpadów - 1 h</p>	Wykład
2.	<p>1. Obliczenia przepustowości instalacji kompostowania odpadów, przygotowanie arkusza kalkulacyjnego do obliczeń bilansu masowego instalacji oraz zmian przepływu strumienia odpadów poprzez kolejne elementy ciągu technologicznego - 2 h</p> <p>2. Dobór rodzaju i projektowanie parametrów technologicznych reaktora do kompostowania odpadów w oparciu o reakcję I-ego rzędu - 4 h</p> <p>3. Projektowanie systemu napowietrzania bioreaktora, obliczanie strat ciśnienia oraz dobór wentylatora do napowietrzania odpadów - 2 h</p> <p>4. Dobór i konfiguracja linii technologicznej waloryzacji odpadów i kompostu - 3 h</p> <p>5. Projekt infrastruktury towarzyszącej instalacji kompostowania odpadów: biofiltr, system gospodarki odciekami, powierzchnie magazynowe - 2 h</p> <p>6. Prezentacja i dyskusja wykonanych w zespołach projektów instalacji kompostowania odpadów - 2 h</p>	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda problemowa, Metoda projektów, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50.00%

### **Wymagania wstępne**

Znajomość zagadnień związanych z: rozwojem i cyklem życia mikroorganizmów, czynnikami wpływającymi na szybkość procesów biochemicznych, właściwościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi odpadów, klasyfikacją odpadów, klasyfikacją procesów przetwarzania odpadów, klasyfikacją kompostów jako nawozów organicznych.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Projektowanie instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I20B.5e5e1e0a76cb5.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest przedstawienie wiedzy oraz przekazanie umiejętności i kompetencji obejmujących definicje procesów unieszkodliwiania i odzysku odpadów, rodzajów systemów mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, wymogów prawnych, technicznych budowy, eksploatacji instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, najlepszych dostępnych technik i metod organizacyjnych przetwarzania odpadów, zabezpieczania instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów przed oddziaływaniem na środowisko wodne, powietrzne, glebowe, akustyczne oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych.
----	--

### 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	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania systemów i urządzeń służących do mechanicznego i biologicznego przetwarzania odpadów	OZ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt
W2	Ma elementarną wiedzę w zakresie prawa ekonomii w zakresie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów	OZ_P6S_WK14	Zaliczenie pisemne, Projekt
W3	Ma ogólną wiedzę w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami, w tym w mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów	OZ_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	OZ_P6S_UW02	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	Potrafi stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów	OZ_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja
U3	Potrafi rozwiązywać w oparciu o standardowe działania inżynierskie problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne	OZ_P6S_UW06	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego	OZ_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OZ_P6S_KR07	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe	15
Przygotowanie prezentacji/referatu	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	3
Udział w egzaminie	2

Przygotowanie projektu	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicje procesów przetwarzania odpadów, cele mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, rodzaje technologii mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów – 2h</li> <li>2. Wymogi prawne lokalizacji, budowy, eksploatacji instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów – 1 h</li> <li>3. Procesy jednostkowe mechanicznego sortowania odpadów – 2 h</li> <li>4. Procesy jednostkowe biologicznego przetwarzania odpadów – 2 h</li> <li>5. Modelowanie biologicznego przetwarzania odpadów, bilans cieplny reaktora, bilans masowy reaktora – 2 h</li> <li>6. Dobór urządzeń mechanicznego sortowania odpadów – 2 h</li> <li>7. Zabezpieczenia techniczne i organizacyjne przed oddziaływaniem instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów na środowisko, w tym ograniczanie uciążliwości odorowej – 1 h</li> <li>8. Przeciwpowozarowe zabezpieczenia techniczne i organizacyjne instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów – 1 h</li> <li>9. Projektowanie infrastruktury wspomagającej funkcjonowanie instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów – 1 h</li> <li>10. Monitoring instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów – 1 h</li> </ol>	Wykład

2.	<p>1. Obliczenia przepustowości instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, przygotowanie arkusza kalkulacyjnego do obliczeń bilansu masowego instalacji oraz zmian przepływu strumienia odpadów poprzez kolejne elementy ciągu technologicznego - 2 h</p> <p>2. Dobór i konfiguracja linii technologicznej mechanicznego sortowania odpadów - 4 h</p> <p>3. Dobór rodzaju i projektowanie parametrów technologicznych reaktora do tlenowej i beztlenowej biostabilizacji odpadów w oparciu o reakcję I-ego rzędu - 4 h</p> <p>4. Projekt infrastruktury towarzyszącej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów: biofiltr, system gospodarki odciekami, powierzchnie magazynowe - 3 h</p> <p>6. Prezentacja i dyskusja wykonanych w zespołach projektów instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów - 2 h</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda problemowa, Metoda projektów, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50.00%

## Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień związanych z: rozwojem i cyklem życia mikroorganizmów, czynnikami wpływającymi na szybkość procesów biochemicznych, właściwościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi odpadów, klasyfikacją odpadów, klasyfikacją procesów przewarzenia odpadów, mechaniką.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## MES modelowanie elementów konstrukcyjnych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490b29454
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu obliczeń numerycznych przy pomocy Metody Elementów Skończonych oraz modelowania 3D. Utrwalenie umiejętności posługiwania się programem graficznym oraz wiedzy z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.
----	--

### 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	zaawansowane teoretyczne wiadomości z zakresu metody elementów skończonych z wykorzystaniem nowoczesnego oprogramowania obliczeniowego w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG12, OZ_P6S_WG13	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
W2	konieczność przeprowadzenia obliczeń wytrzymałościowych przy wykorzystaniu metod numerycznych w stosunku do maszyn i urządzeń stosowanych w utylizacji odpadów i produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG12, OZ_P6S_WG13	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	budować modele obliczeniowe prostych problemów fizycznych - z zastosowaniem MES do różnego typu obliczeń inżynierskich. Sprawnie posługuje się nowoczesnym oprogramowaniem komputerowym przy numerycznej analizie wytrzymałościowej obiektów mechanicznych w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.	OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	samodzielnie opracować i poprawnie zinterpretować wyniki obliczeń wytrzymałościowych przy zastosowaniu zaawansowanych programów numerycznych w stosunku do maszyn i urządzeń stosowanych w gospodarce odpadami i produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uświadomienia sobie wpływu działalności inżyniera o specjalności odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami na stan środowiska naturalnego i na jakość życia ludzi, rozumie konieczność zdobycia wiedzy w zakresie projektowania prostych urządzeń w kontekście działalności inżynierskiej.	OZ_P6S_KK02, OZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	ponoszenia odpowiedzialność za decyzje podjęte w imieniu zespołu oraz wykonywać część powierzonego zadania projektowego związanego z prostymi urządzeniami mechanicznymi służącymi do wytwarzania i przenoszenia energii odnawialnej oraz przetwarzania odpadów.	OZ_P6S_KK02, 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 projektowe	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie projektu	10
Konsultacje	5

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>1. Rys historyczny. Podstawy teorii metody elementów skończonych.</p> <p>2. Płaski i przestrzenny stan naprężenia.</p> <p>3. Algorytm poszukiwania rozwiązań przy pomocy MES.</p> <p>4. Podstawowe kryteria podziału elementów skończonych. Wymiar, kształt geometryczny, typ i stopień wielomianu przyjętej funkcji kształtu, ilość węzłów.</p> <p>5. Klasyfikacja elementów skończonych oraz przykłady zastosowania. Podstawowe rodzaje funkcji kształtu. Kryteria wyboru elementów skończonych. Źródła błędów metody elementów skończonych. Możliwe uproszczenia.</p> <p>6. Podstawowe zasady podziału modelu na elementy skończone. Uproszczenia elementu, doskonalenie siatek. Wpływ wyboru jedno-, dwu-, i trójwymiarowych elementów skończonych na dokładność obliczeń. Wpływ przyjętej siatki podziału modelu na dokładność obliczeń.</p> <p>7. Określenie właściwości materiału i rodzajów analizy numerycznej. Materiał o charakterystyce liniowej i nieliniowej.</p> <p>8. Zagadnienia kontaktowe. Modelowanie stref kontaktu. Analiza liniowa i nieliniowa. Przegląd programów stosowanych do analizy MES.</p> <p>9. Elementy składowe programów numerycznych stosowanych do analizy konstrukcji przy pomocy MES</p> <p>10. Podstawowe informacje i zapoznanie ze środowiskiem obliczeniowym ABAQUS i Autodesk Inventor</p> <p>11. Sposób przedstawiania wyników – postprocessing. Tworzenie raportu z obliczeń. Podstawowe zalety symulacji numerycznych.</p> <p>12. Obszary zastosowań MES. Wyzwania badawcze w dziedzinie metody elementów skończonych.</p> <p>13. Przykłady wykorzystania MES – Brykociarka do łodyg malin.</p> <p>14. Przykłady wykorzystania MES – Urządzenie do perforacji butelek PET.</p> <p>15. Przykłady wykorzystania MES – Przedkładania zębata siłowni wiatrowej.</p>	Wykład

2.	<p>1. Zapoznanie się ze środowiskiem obliczeniowym Autodesk Inventor. Płaski stan naprężenia. Przestrzenny stan naprężenia. Zagadnienia liniowo i nieliniowo-sprężyste.</p> <p>2. Analiza wytrzymałościowa belki zginanej jako elementu obciążonego statycznie. Przygotowanie warunków początkowych: definiowanie materiałów, definiowanie utwierdzeń, definiowanie obciążeń generowanie siatki i analiza wytrzymałościowa. Omówienie rodzajów symulacji i podstawowych parametrów. Obliczenia dla różnych kształtów przekroju poprzecznego, różnych układów i wartości obciążeń oraz różnych wymiarów liniowych belek.</p> <p>3. Analiza wytrzymałościowa belki zginanej jako elementu obciążonego statycznie. Badanie wpływu karbu na rozkład naprężeń.</p> <p>4. Analiza wytrzymałościowa belki skręcanej jako elementu obciążonego statycznie. Przygotowanie warunków początkowych: definiowanie materiałów, definiowanie utwierdzeń, definiowanie obciążeń generowanie siatki i analiza wytrzymałościowa. Omówienie rodzajów symulacji i podstawowych parametrów. Obliczenia dla różnych kształtów przekroju poprzecznego, różnych układów i wartości obciążeń oraz różnych wymiarów liniowych belek.</p> <p>5. Analiza wytrzymałościowa belki zginanej i skręcanej jako elementu obciążonego statycznie w złożonym stanie obciążenia. Przygotowanie warunków początkowych: definiowanie materiałów, definiowanie utwierdzeń, definiowanie obciążeń generowanie siatki i analiza wytrzymałościowa. Omówienie rodzajów symulacji i podstawowych parametrów. Obliczenia dla różnych kształtów przekroju poprzecznego, różnych układów i wartości obciążeń oraz różnych wymiarów liniowych belek.</p> <p>6. Porównanie wyników obliczeń numerycznych z obliczeniami analitycznymi przeprowadzonymi w oparciu o teorię sprężystości dla belki zginanej, skręcanej i obciążonej jednocześnie momentem zginającym i skręcającym.</p> <p>7. Samodzielne wykonanie obliczeń numerycznych prostego elementu konstrukcyjnego obciążonego złożonym układem sił.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

## Wymagania wstępne

Mechanika i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, nauka o materiałach, projektowanie inżynierskie.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Edukacja ekologiczna w aspekcie gospodarki odpadami i odnawialnych źródeł energii

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490b3cfc4
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z możliwościami poinformowania, zachęcania oraz zmuszenia do zmiany zachowania w ramach przyrody i środowiska.
----	---

#### 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	działanie w zakresie środowiska naturalnego, jego zagrożeniach i ochrony w społeczeństwie globalnym	OZ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

W2	działanie w zakresie nietechnicznych systemów i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz w gospodarce odpadami.	OZ_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	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_UW01	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	ocenić rozwiązania techniczne oraz nietechniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowia ludzi i zwierząt oraz stan środowiska naturalnego.	OZ_P6S_UW04	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U3	rozwiązywać problemy organizacyjne w zakresie gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne.	OZ_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	OZ_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K2	posiadania świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, rozumie pozatechniczne aspekty tej działalności.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO05	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	5	
Konsultacje	1	
Przygotowanie prezentacji/referatu	8	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 31	<b>ECTS</b> 1

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>1: Podstawowe zagadnienia edukacji ekologicznej</p> <p>2-3 Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej oraz Program Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska</p> <p>4-5: Edukacja Ekologiczna dla zakładu/gminy w zakresie gospodarki odpadami.</p> <p>6-7: Pay As You Throw.</p> <p>8-9: Teoria zachowania ludzkiego. Zastosowanie modelu Triada - ludzkie zachowanie w zakresie pro-ekologicznym. Strategie poprawy wyników selektywnej zbiórki odpadów i ich dopasowanie do specyfiki grup wytwarzających odpady.</p> <p>10-11: Świadomość ekologiczna w Polsce. Badanie świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski w zakresie gospodarki odpadami oraz wykorzystania energii.</p> <p>12-13: Problemy związane z planowaniem inwestycji w gospodarce odpadami oraz produkcji energii odnawialnej (NIMBY: Not In My BackYard lub BANANA: Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything).</p> <p>14-15: Edukacja Ekologiczna dla zakładu/gminy/organizacji społecznej/wydawnictwa w zakresie gospodarki odpadami.</p>	Wykład
2.	<p>1-2: Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny: materiał informacyjny dotyczący zagrożenia środowiska.</p> <p>3-4: Gminny plan zagospodarowania odpadów: odbiorcy, dostawcy, kalendarz odbioru odpadów,- podstawowe zagadnienia.</p> <p>5-6: Gminny plan zagospodarowania odpadów: harmonogram, kosztorys oraz akcje specjalne.</p> <p>7-8: Za i przeciw: przygotowanie i przedstawienie różnych punktów widzenia dla sześciu tematów środowiskowych w zakresie gospodarki odpadami oraz energii odnawialnej.</p> <p>9-10: Zwiedzenie zakładów przetwarzania odpadów na Dolnym Śląsku</p> <p>11-12: Szkło Vadis: Planowanie intensywnej kampanii promocyjnej dotyczącej selektywnej zbiórki szkła w Pawłowicach oraz w Sołtysowicach</p> <p>13-14: Tworzenie materiałów dla przedszkola/szkoły na temat: odpady lub energia odnawialna</p> <p>15: Konsultacja społeczna dla inwestycji w ramach energii odnawialnej: biogazownia. Przygotowanie i przedstawianie różnych punktów widzenia.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

Burza mózgów, Film dydaktyczny, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne, Kolokwium	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

**Wymagania wstępne**

Wiedza z zakresu podstaw prawnych gospodarki odpadami i OZE, zrównoważonego rozwoju oraz sozologii.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Edukacja ekologiczna w społeczeństwie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490b503ba
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student nabywa elementarną wiedzę w zakresie środowiska naturalnego, jego zagrożeń oraz ochrony. Zna prawne aspekty edukacji ekologicznej w Polsce i na świecie. Nabywa wiadomości z zakresu metod wykorzystywanych w popularyzacji wiedzy przyrodniczej. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Uczy się opracowywać i prowadzić zajęcia z zakresu edukacji ekologicznej dla dzieci, młodzieży i dorosłych. Potrafi przygotowywać krajowe akcje medialne z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami. Potrafi ocenić skuteczność akcji edukacyjnych wykorzystując do tego celu analizę SWOT.
----	--

### 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 nabywa elementarną wiedzę w zakresie środowiska naturalnego, jego zagrożeń oraz ochrony. Zna prawne aspekty edukacji ekologicznej w Polsce i na świecie. Nabywa wiadomości z zakresu metod wykorzystywanych w popularyzacji wiedzy przyrodniczej.	OZ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Uczy się opracowywać i prowadzić zajęcia z zakresu edukacji ekologicznej dla dzieci, młodzieży i dorosłych. Potrafi przygotowywać krajowe akcje medialne z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami. Potrafi ocenić skuteczność akcji edukacyjnych wykorzystując do tego celu analizę SWOT.	OZ_P6S_UW01	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość skutków swoich działań w aspekcie odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego. Rozumie potrzebę edukacji ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych. Organizuje i prowadzi kampanie edukacyjne, docenia konieczność dokształcania się.	OZ_P6S_KK01	Projekt, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1. Wprowadzenie do przedmiotu.</p> <p>Wykład 2-3. Omówienie zagrożeń i metod ochrony różnorodności biologicznej.</p> <p>Wykład 4-5. Omówienie zagrożeń i metod ochrony dziedzictwa geologicznego i paleontologicznego w aspekcie OZEiGO.</p> <p>Wykład 6. Omówienie zagrożeń i metod ochrony walorów krajobrazowych.</p> <p>Wykład 7. Cele i zadania edukacji ekologicznej. Międzynarodowe i krajowe uregulowania prawne w zakresie edukacji ekologicznej.</p> <p>Wykład 8. Organizacja edukacji ekologicznej w formalnym i nieformalnym systemie kształcenia.</p> <p>Wykład 9. Prawne aspekty finansowania edukacji ekologicznej w Polsce i na świecie.</p> <p>Wykład 10. Pozarządowe organizacje ekologiczne – ich zadania oraz cele.</p> <p>Wykład 11-12. Metody wykorzystywane w planowaniu akcji edukacyjnych z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.</p> <p>Wykład 13. Metody wykorzystywane w realizacji akcji edukacyjnych z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.</p> <p>Wykład 14. Propedeutyka edukacji ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych.</p> <p>Wykład 15. Zaliczenie wykładów</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1. Wprowadzenie do problematyki ćwiczeń. Omówienie metod wykorzystywanych w badaniach świadomości i zachowań ekologicznych społeczeństwa.</p> <p>Ćwiczenie 2. Omówienie metod wykorzystywanych w integracji i aktywizacji grupy. Autoprezentacja jako czynnik warunkujący skuteczność edukacji ekologicznej.</p> <p>Ćwiczenie 3-7. Prezentacja wybranych metod wykorzystywanych w edukowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa.</p> <p>Ćwiczenie 8-9. Opracowanie scenariuszy zajęć adresowanych dla poszczególnych grup wiekowych słuchaczy.</p> <p>Ćwiczenie 10-11. Prezentowanie scenariuszy przez studentów. Analiza SWOT wystąpień.</p> <p>Ćwiczenie 12. Opracowanie krajowej akcji edukacyjnej w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.</p> <p>Ćwiczenie 13-14. Prezentowanie projektów przez studentów. Analiza SWOT wystąpień.</p> <p>Ćwiczenie 15. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Sozologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Pozyskanie surowca rolniczego, ogrodniczego i leśnego dla odnawialnych źródeł energii

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I20B.5e5e1e0aba356.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest poznanie innowacyjnych technik i technologii do pozyskiwania surowca rolniczego, ogrodniczego i leśnego dla OZE, które ma duże znaczenie w edukacji ekologicznej. Ponadto dodatkowym celem są metody doboru optymalnych maszyn i technologii do pozyskiwania tych surowców, projektowanie optymalnych rozwiązań procesu pozyskiwania surowców, ocena efektywności stosowania innowacyjnych rozwiązań. Przedstawione cele mają zadanie podnieść świadomość ekologiczną studentów na kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami.
----	---

#### 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 nabywa wiedzę o związku między zastosowaniem innowacyjnej techniki oraz technologii do pozyskania surowca rolniczego, ogrodniczego i leśnego a uzyskaniem odpowiedniej jakości odnawialnej energii. Student zna techniczne i technologiczne uwarunkowania zastosowania innowacyjnych rozwiązań środków technicznych do pozyskania surowca dla odnawialnych źródeł energii. Student nabywa wiadomości z zakresu polioptymalizacyjnych metod oceny i doboru innowacyjnej techniki i technologii w zależności od warunków realizacji procesu pozyskiwania surowca.	OZ_P6S_WG04, OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WK18	Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student nabywa umiejętność: oceniania innowacyjności rozwiązań technicznych i technologicznych pozyskiwania surowca przez zastosowanie polioptymalizacyjnych metod. Student nabywa umiejętność wyboru oraz zaplanowania zastosowania innowacyjnej techniki i technologii do pozyskania wysokiej jakości surowca w celu uzyskania optymalnych efektów produkcji odnawialnej energii.	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW03, OZ_P6S_UW07	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość ważności dokształcania i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii pozyskiwania surowca, ocenia zależności pomiędzy stosowaniem innowacyjnej techniki i technologii w procesach pozyskiwania surowca a uzyskiwaną optymalną efektywnością i jakością uzyskiwanej energii oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje Student docenia konieczność przestrzegania zasad higieny i bezpieczeństwa użytkowania środków technicznych.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p><a href="#">1. Poliotymalizacyjne metody oceny innowacyjności techniki i technologii.</a></p> <p><a href="#">2. Urządzenia elektroniczne w technice do pozyskiwania surowca dla odnawialnych źródeł energii.</a></p> <p><a href="#">3. Nowoczesne konstrukcje narzędzi i maszyn do pozyskania roślin energetycznych dla odnawialnych źródeł energii.</a></p> <p><a href="#">4. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca do produkcji biogazu z upraw warzyw.</a></p> <p><a href="#">5. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca krzewiastego dla odnawialnych źródeł energii cieplnej z uprawy owoców.</a></p> <p><a href="#">6. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca drzewiastego dla odnawialnych źródeł energii cieplnej z uprawy owoców.</a></p> <p><a href="#">7. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca z pielęgnacji upraw leśnych do produkcji biogazu.</a></p> <p><a href="#">8. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca z czyszczeń wczesnych lasu dla odnawialnych źródeł energii cieplnej.</a></p> <p><a href="#">9. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca z młódziny leśnej dla odnawialnych źródeł energii cieplnej.</a></p> <p><a href="#">10. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca z trzebieży wczesnej i późnej oraz z zrębu lasu dla odnawialnych źródeł energii cieplnej.</a></p> <p><a href="#">11. Kierunki rozwoju techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca z roślin niskołodygowych do produkcji biogazu.</a></p> <p><a href="#">12. Kierunki rozwoju techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca z roślin kukurydzy do produkcji biopaliw i biogazu.</a></p> <p><a href="#">13. Innowacyjna technika i technologie stosowanych do pozyskania surowca z roślin zbożowych do produkcji biopaliw i biogazu.</a></p> <p><a href="#">14. Kierunki rozwoju techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca z upraw buraka cukrowego do produkcji biopaliw i biogazu.</a></p> <p><a href="#">15. Kierunki rozwoju techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca z upraw ziemniaków do produkcji biopaliw.</a></p>	Wykład

2.	<p><a href="#">1. Zastosowanie algorytmu metod oceny innowacyjności techniki i technologii i ogrodniczych.</a></p> <p><a href="#">2. Programowanie urządzeń elektronicznych do sterowania i kontroli pracy zespołów roboczych maszyn do pozyskania surowca dla odnawialnych źródeł energii.</a></p> <p><a href="#">3. Ocena innowacyjności maszyn do pozyskania roślin energetycznych.</a></p> <p><a href="#">4. Ocena innowacyjności środków technicznych do pozyskania surowca z roślin nisko łądowych do produkcji biogazu.</a></p> <p><a href="#">5. Ocena innowacyjności środków technicznych do pozyskania surowca z roślin kukurydzy do produkcji biopaliw i biogazu.</a></p> <p><a href="#">6. Ocena innowacyjności maszyn do pozyskania surowca z roślin zbożowych do produkcji biopaliw i biogazu.</a></p> <p><a href="#">7. Ocena innowacyjności środków technicznych stosowanych do pozyskania surowca z roślin okopowych do produkcji biopaliw i biogazu.</a></p> <p><a href="#">8. Ocena innowacyjności środków technicznych stosowanych do pozyskania surowca w uprawie warzyw do produkcji biopaliw i biogazu.</a></p> <p><a href="#">9. Ocena innowacyjności techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca krzewiastego z uprawy owoców dla energii cieplnej.</a></p> <p><a href="#">10. Ocena innowacyjności techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca drzewiastego w produkcji owoców dla odnawialnych źródeł energii cieplnej.</a></p> <p><a href="#">11. Ocena innowacyjności techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca do produkcji biogazu z pielęgnacji upraw leśnych.</a></p> <p><a href="#">12. Ocena innowacyjności techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca dla odnawialnych źródeł energii cieplnej z czyszczeń wczesnych lasu.</a></p> <p><a href="#">13. Ocena innowacyjności techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca dla odnawialnych źródeł energii cieplnej z młodnika lasu.</a></p> <p><a href="#">14. Ocena innowacyjności techniki i technologii stosowanych do pozyskania surowca dla odnawialnych źródeł energii cieplnej z trzebieży lasu.</a></p> <p><a href="#">15. Ocena innowacyjności technologii i techniki stosowanych do pozyskania surowca dla odnawialnych źródeł energii cieplnej z zrębu lasu.</a></p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji	60.00%

## Wymagania wstępne

[Podstawowe informacje o odnawialnych źródła energii.](#)





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zagospodarowanie odpadów żywnościowych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490b79892
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z pojęciem marnowanie żywności w łańcuchu pokarmowym: wytwarzanie oraz możliwości do zapobiegania powstaniu.
----	---

### 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	działanie w zakresie chemii, biochemii i fizyki niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania energii z produktów i opadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz biomasy.	OZ_P6S_WG03, OZ_P6S_WG04	Egzamin pisemny

W2	działanie w zakresie projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania odpadów.	OZ_P6S_WG05	Egzamin pisemny
W3	działanie w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami.	OZ_P6S_WG10, OZ_P6S_WK14	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu zapobiegania i odzysku odpadów.	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	pod nadzorem wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru zapobiegania i odzysku odpadów.	OZ_P6S_UK10, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW06, OZ_P6S_UW07	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	OZ_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K2	posiadania ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, rozumie pozatechniczne aspekty tej działalności.	OZ_P6S_KO03	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K3	posiadania świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	OZ_P6S_KR07	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	14
Konsultacje	2
Udział w egzaminie	2
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Przygotowanie prezentacji/referatu	35
Przeprowadzenie badań	12
Przygotowanie projektu	10

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 64	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 42	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	1. Wprowadzenie (2 godz.) 2. Krajowy Plan Zapobiegania Powstaniu Odpadów (2 godz.) 3. Ponowne wykorzystanie jako podstawa zapobiegania powstawaniu odpadów (4 godz.) 4. Odpady żywności - wprowadzenie (2 godz.) 5. Odpady żywności w rolnictwie (2 godz.) 6. Odpady żywności w przemyśle żywności (2 godz.) 7. Odpady żywności w handlu detalicznym (2 godz.) 8. Odpady żywności w restauracjach, hotelach i cateringu (4 godz.) 9. Odpady żywności u konsumenta (4 godz.) 10. Aspekty środowiskowe odpadów żywności (2 godz.) 11. Odpady żywności a banki żywności (2 godz.)	Wykład

2.	<p>1. Możliwości zapobieganie powstawaniu odpadów w wybranej gminie – wprowadzenie (2 godz.)</p> <p>2. Opracowanie koncepcji zapobiegania powstawaniu odpadów w wybranej gminie (2 godz.)</p> <p>3. Prezentacja koncepcji zapobiegania powstawaniu odpadów w wybranej gminie – dyskusja (4 godz.)</p> <p>4. Carbon footprint: wpływ diety na środowisko (4 godz.)</p> <p>5. Omówienie wytycznych do opracowania programu gospodarki odpadami w wybranym zakładzie przemysłu spożywczego – praca w zespołach (2 godz.)</p> <p>6. Określenie bilansu masowego odpadów wytwarzanych w trakcie produkcji w wybranych zakładach przemysłu spożywczego oraz sposobów minimalizacji powstawaniu tych odpadów – praca w zespołach (2 godz.)</p> <p>7. Określenie najlepszych dostępnych technologii zagospodarowania odpadów wytwarzanych w trakcie produkcji w wybranych zakładach przemysłu spożywczego – praca w zespołach (2 godz.)</p> <p>8. Prezentacja programów gospodarowania odpadami w wybranych zakładach przemysłu spożywczego – dyskusja (4 godz.)</p> <p>9. Efektywność dziennika marnowania żywności jako sposób zapobieganiu powstania odpadów żywności (4 godz.)</p> <p>10. Gospodarka bioodpadami (4 godz.)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu fizyki, chemii, odpadów i ich klasyfikacji, podstaw prawnych gospodarki odpadami.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ponowne użytkowanie odpadów Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490b8ced6
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z gospodarowaniem używanymi rzeczami oraz ich wpływ na środowisko.
----	---

### 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	działanie w zakresie chemii, biochemii i fizyki niezbędnej do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania energii z produktów i opadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz biomasy.	OZ_P6S_WG03, OZ_P6S_WG04	Egzamin pisemny

W2	działanie w zakresie projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania produktów uznanych za odpady oraz odpadów.	OZ_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Projekt, Prezentacja
W3	działanie w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami oraz ponownym użyciem.	OZ_P6S_WG10, OZ_P6S_WK14	Egzamin pisemny, Projekt, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu ponownego użycia oraz gospodarki odpadami.	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U2	pod nadzorem wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami oraz ponownego użycia.	OZ_P6S_UK10, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW06, OZ_P6S_UW07	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	rozumienia potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	OZ_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
K2	posiadania świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, rozumie pozatechniczne aspekty tej działalności.	OZ_P6S_KO03	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
K3	posiadania świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	OZ_P6S_KR07	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Udział w egzaminie	2
Konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Przygotowanie raportu	15
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Przygotowanie prezentacji/referatu	15

Przygotowanie do zajęć	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 149	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 64	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ponowne użycie - definicje, podstawy prawne, Dyrektywy, wymagania i cele (2 godz.)</li> <li>2. Krajowy Plan Zapobiegania Powstaniu Odpadów (2 godz.)</li> <li>3. Przemieszczania używanych rzeczy do Polski (2 godz.)</li> <li>4. Sprzedaż używanych rzeczy na targowiskach (2 godz.)</li> <li>5. Nieformalnie działanie w zakresie ponownego użycia (2 godz.)</li> <li>6. Punkty Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (2 godz.)</li> <li>7. Możliwości dla ponownego użycia na PSZOKach (2 godz.)</li> <li>8. Centry i sieci ponownego wykorzystania (2 godz.)</li> <li>9. Ponowne użycie i spalanie odpadów (4 godz.)</li> <li>10. Ponowne użycie i recykling odpadów (4 godz.)</li> <li>11. Marnowanie żywności - wstęp (2 godz.)</li> <li>12. Marnowanie żywności - przekazanie (2 godz.)</li> <li>13. Aspekty środowiskowe ponownego użycia (2 godz.)</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Targowiska używanych rzeczy na Dolnym Śląsku - wprowadzenie (2 godz.)</li> <li>2. Targowiska używanych rzeczy na Dolnym Śląsku - badania terenowe (8 godz.)</li> <li>3. Targowiska używanych rzeczy na Dolnym Śląsku - przedstawiania wyników (2 godz.)</li> <li>4. Marnowanie żywności - przekazanie (2 godz.)</li> <li>5. Marnowanie żywności - zapobieganie powstaniu (2 godz.)</li> <li>6. Koncepcja działalności w zakresie ponownego użycia na PSZOKach (4 godz.)</li> <li>7. Koncepcja centrum ponownego wykorzystania w danym gminie (4 godz.)</li> <li>8. ZSEiE - wartości materiałów (2 godz.)</li> <li>9. Bilanse materiałowe spalarni (2 godz.)</li> <li>10. Carbon footprint: ponowne użycie przeciw energooszczędność nowych urządzeń</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Praca w grupie, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	50.00%

### Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu fizyki, chemii, odpadów i ich klasyfikacji, podstaw prawnych gospodarki odpadami.





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Zarządzanie logistyczne przedsiębiorstwem Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490c10f49
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 6, Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z systemem logistycznym przedsiębiorstwa rolniczego oraz z zarządzaniem logistycznym produkcją i usługami z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.
----	--

### 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 w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu technologii informacyjnych	OZ_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami	OZ_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	7	
Przygotowanie projektu	5	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 59	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Istota i metody zarządzania. Rodzaje procesów produkcyjnych. Organizacja produkcji i organizacja pracy. Istota oraz metody zarządzania usługami i produktem.</p> <p>2. Podstawowe pojęcia dotyczące zarządzania zapasami. Metody kształtowania zapasów. Model ekonomicznej wielkości partii dostaw. Podejście inwestycyjne w zarządzaniu zapasami.</p> <p>3. Zarządzanie zdolnością produkcyjną. Uwarunkowania i czynniki kształtujące zdolności produkcyjne. Wykorzystanie rezerw zdolności produkcyjnej.</p> <p>4. Istota i zasady harmonogramowania. Harmonogramowanie produkcji z wykorzystaniem technik diagnozowania i usprawniania procesów produkcyjnych.</p> <p>5. Znaczenie i zadania logistyki. Etymologiczne korzenie pojęcia logistyka. Główne założenia logistyczne we współczesnym przedsiębiorstwie. Systemy logistyczne.</p> <p>6. Definicje zarządzania łańcuchem dostaw. Integracja łańcucha dostaw. Zmiany strategiczne w łańcuchach logistycznych. Logistyka dystrybucji i zaopatrzenia. Logistyka utylizacji.</p> <p>7. Logistyka zaopatrzenia. Procesy zaopatrzenia materiałowego i typy organizacji gospodarki materiałowej. Zintegrowane gospodarowanie materiałami.</p> <p>8. Koncepcja logistyki produkcji i dystrybucji. Podsystemy funkcjonalne logistyki. Zapasy w przedsiębiorstwie. Kanały dystrybucyjne. Wybrane zagadnienia programowania liniowego.</p> <p>9. Technologia transportu i magazynowania jako podstawa działań funkcjonalnych w logistyce.</p> <p>10. Transport jako podstawowe ogniwo w logistycznym łańcuchu przemieszczeń ładunków. Logistyczny łańcuch opakowań w systemie transportowym.</p> <p>11. Łańcuch dostaw jako układ zależności pomiędzy przedsiębiorstwami. Model zintegrowanego łańcucha dostaw. Sieci gospodarcze a łańcuch dostaw.</p> <p>12. Pojęcie i zakres kosztów logistycznych. Przekroje strukturalne kosztów logistycznych. Koszty fizycznego przepływu materiału.</p> <p>13. Czynniki kształtowania i redukcji kosztów logistycznych. Optymalizacja i poziom kosztów logistycznych.</p> <p>14. Struktura kosztów łącznych. Koszty procesów informacyjnych. Podstawowe tendencje rozwojowe logistyki.</p> <p>15. Kompleksowe programy komputerowe do projektowania systemów logistycznych. Tendencje rozwojowe systemów informatycznych</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojęcie planu produkcji i ogólna procedura opracowania planu produkcji. Ustalenie zadań produkcyjnych. Rozkład produkcji w czasie i bilansowanie obciążeń.</li> <li>2. Analiza czynników wpływających na jakość usług. Cechy i projektowanie usług. Cykl życia produktu. Wybór strategii działania w zależności od fazy w cyklu życia. Koło korzyści produktu.</li> <li>3. Przeprowadzenie obliczeń całościowych kosztów utrzymania zapasów, realizacji zamówień oraz wielkości wydatków na zakup materiałów na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa.</li> <li>4. Zastosowanie systemów harmonogramowania do wybranej produkcji. Metody i przykładowe algorytmy harmonogramowania. Symulacja harmonogramowania.</li> <li>5. Analiza podstawowych zadań stawianych logistyce. Koordynacja przepływu surowców i minimalizacja ich kosztów. Strategia generalna oraz strategia różnicowania i koncentracji.</li> <li>6. Procesy, łańcuchy i systemy logistyczne. Porównanie tradycyjnych systemów logistycznych z łańcuchem dostaw. Technologie i techniki operacyjne gromadzenia i składowania odpadów.</li> <li>7. Analiza rynków zaopatrzeniowych i zasad zewnętrznego zaopatrzenia materiałowego. Wybór metod prognozowania zapotrzebowania materiałowego.</li> <li>8. Zastosowanie badań operacyjnych podczas rozwiązywania zagadnień z zakresu optymalnego wyboru asortymentu produkcji. Zastosowanie metody Solver.</li> <li>9. Organizacja transportu bliskiego w zakładzie dystrybucyjnym.</li> <li>10. Zagadnienia transportowe zamknięte i otwarte.</li> <li>11. Wyznaczanie liczby stanowisk przeładunkowych oraz ich parametrów.</li> <li>12. Efektywne i niezawodne procesy logistyczne i systemy ich optymalizacji.</li> <li>13. Determinanty efektywnego funkcjonowania łańcucha logistycznego i efekt synergii.</li> <li>14. Programy komputerowe stosowane do wspomaganie systemów logistycznych.</li> <li>15. Metody programowania sieciowego. Analizy ilościowa i czasowo-kosztowa.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	40.00%



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Logistyka w przedsiębiorstwie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490c264b4
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 6, Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z systemem logistycznym przedsiębiorstwa rolniczego oraz z komputerowym wspomaganiami systemów logistycznych.
----	---

### 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 w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu technologii informacyjnych	OZ_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami	OZ_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OZ_P6S_KR07	Aktywność na zajęciach

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie projektu	8	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Znaczenie i zadania logistyki. Główne założenia logistyczne we współczesnym przedsiębiorstwie rolniczym. Podział funkcjonalny i fazowy logistyki</p> <p>2. Ogólne podejście systemowe oraz jego zastosowanie w przedsiębiorstwie. Warunki tworzenia systemów logistycznych oraz ich hierarchia</p> <p>3. Pojęcie procesu logistycznego i jego podstawowe elementy. Organizacja logistyki w przedsiębiorstwach</p> <p>4. Transport i magazynowanie jako element logistyki. Logistyczny łańcuch dostaw dóbr powszechnego spożycia</p> <p>5. Struktura procesów logistycznych i problemy jej kształtowania. Podstawowe rodzaje procesów logistycznych i wybrane metody ich oceny</p> <p>6. Procesy zaopatrzenia w środki produkcji i typy organizacji gospodarki materiałowej. Sprzężenia informacyjne w planowaniu zapotrzebowania na środki do produkcji</p> <p>7. Koncepcja logistyki produkcji i przepływ strumienia materiałów w różnych typach produkcji. Nowoczesne metody sterowania przepływami produkcji</p> <p>8. Założenia logistyki dystrybucji, jej zadania i funkcje. Kanały dystrybucyjne. Podstawowe modele prognozowania popytu. Specyfika podaży i popytu</p> <p>9. Rozwój oraz pojęcie i definicje zarządzania łańcuchem dostaw</p> <p>10. Czynniki integrujące przedsiębiorstwa w łańcuchy dostaw. Technologie informatyczne wspierające i integrujące przepływ informacji w łańcuchu dostaw</p> <p>11. Łańcuch logistyczny jako układ zależności pomiędzy przedsiębiorstwami. Model zintegrowanego łańcucha dostaw. Sieci gospodarcze a łańcuch dostaw</p> <p>12. Pojęcie i zakres kosztów logistycznych. Przekroje strukturalne kosztów logistycznych. Koszty fizycznego przepływu materiału</p> <p>13. Czynniki kształtowania i redukcji kosztów logistycznych. Optymalizacja, poziom i struktura logistycznych kosztów łącznych</p> <p>14. Koszty procesów informacyjnych. Podstawowe tendencje rozwojowe logistyki</p> <p>15. Kompleksowe programy komputerowe do projektowania systemów logistycznych Tendencje rozwojowe systemów informatycznych</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaje systemów logistycznych przedsiębiorstwa rolniczego oraz warunki ich tworzenia</li> <li>2. Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw</li> <li>3. Koordynacja przepływu produktów i minimalizacja ich kosztów. Systemy planowania potrzeb</li> <li>4. Organizacja logistyki oraz opakowania i logistyka zwrotna w przedsiębiorstwach</li> <li>5. Rozkład produkcji w czasie i bilansowanie obciążeń. Sterowanie przepływem dóbr</li> <li>6. Dobór typów systemów dystrybucyjnych i synchronizacja kanałów logistycznych</li> <li>7. Główne cechy tradycyjnych systemów logistycznych i łańcucha dostaw</li> <li>8. Optymalizacja kosztów logistycznych i integracja łańcucha logistycznego</li> <li>9. Modelowy przykład łańcucha logistycznego</li> <li>10. Lokalizacja przedsiębiorstw pozyskiwania energii odnawialnej</li> <li>11. Programy komputerowe stosowane do wspomaganie systemów logistycznych</li> <li>12. Optymalny wybór asortymentu produkcji</li> <li>13. Zagadnienia transportowe zamknięte i otwarte oraz transportowo – produkcyjne</li> <li>14. Zagadnienia o optymalnym przydziale z dodatkowymi warunkami</li> <li>15. Metody programowania sieciowego. Analizy ilościowa i czasowo-kosztowa</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	40.00%





# UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

## Zarządzanie projektami europejskimi Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490c3bbae
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 6, Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Realizacja przedmiotu pozwala na nabycie umiejętności zaplanowania rzeczowego przedsięwzięcia inwestycyjnego z dofinansowaniem UE, przeprowadzenia jego budżetowania i montażu finansowego. Ponadto umożliwia dokonanie oceny jego efektywności finansowej i ekonomicznej przy zastosowaniu statycznych i dynamicznych metod oceny projektów inwestycyjnych oraz przeprowadzenie analizy ryzyka.
----	--

### 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	pojęcia z zakresu zarządzania projektem	OZ_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

W2	zasady analizy finansowej i ekonomiczne projektu	OZ_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	procedury aplikacji o środki Unii Europejskiej	OZ_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zaplanować i ocenić projekt	OZ_P6S_UW08	Projekt
U2	obliczać wskaźniki efektywności finansowej i ekonomicznej projektu	OZ_P6S_UW08	Projekt
U3	przygotować dokumentację aplikacyjną projektu	OZ_P6S_UW08	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	przewidywania skutków i ryzyka planowanych działań inwestycyjnych	OZ_P6S_KO04	Projekt, Kolokwium
K2	współpracy w zespole przy sporządzaniu i ocenie projektów europejskich	OZ_P6S_KR07	Projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie projektu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia i zasady zarządzania projektami europejskimi.</li> <li>2. Przegląd programów i funduszy UE 2014-2020.</li> <li>3. Koncepcja cyklu projektu. Fazowanie projektu.</li> <li>4. Zasady analizy: interesariuszy, problemów, celów i strategii.</li> <li>5. Koncepcja matrycy logicznej.</li> <li>6. Planowanie projektu (struktura, przebieg, zasoby)</li> <li>7. Analiza wykonalności i rozwiązań alternatywnych</li> <li>8. Kwalifikowalność wydatków w projektach europejskich.</li> <li>9. Budżetowanie i montaż finansowy projektu.</li> <li>10.           Analiza kosztów i korzyści CBA.</li> <li>11-12. Analiza finansowa.</li> <li>13. Analiza ekonomiczna.</li> <li>14. Analiza ryzyka.</li> <li>15. Ewaluacja, monitorowanie i kontrola.</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd programów i funduszy UE.</li> <li>2. Przygotowanie pomysłu i założeń do własnego projektu.</li> <li>3. Wybór odpowiedniego programu operacyjnego UE. Dokumenty programowe.</li> <li>4. Ustalenie celu i odbiorców projektu.</li> <li>5. Dobór wskaźników rezultatów oraz ich pomiar. Budowa matrycy logicznej własnego projektu.</li> <li>6. Zaplanowanie działań projektowych wraz z harmonogramem.</li> <li>7. Analiza techniczna w tym analiza opcji.</li> <li>8. Analiza finansowa: plan inwestycyjny, przychody i koszty operacyjne.</li> <li>9. Analiza finansowa: ustalenie poziomu dofinansowania (metoda luki w finansowaniu)</li> <li>10. Analiza finansowa: proforma sprawozdania finansowe.</li> <li>11. Ocena efektywności finansowej projektu.</li> <li>12. Weryfikacja trwałości finansowej projektu.</li> <li>13-14. Zastosowanie metod oceny ekonomicznej projektu.</li> <li>15. Analiza wrażliwości projektu na zmiany.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

### **Informacje rozszerzone**

**Metody nauczania:**

Analiza przypadków, Burza mózgów, Metoda projektów, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Kolokwium	50.00%

**Dodatkowy opis**

Niezbędna sala komputerowa do przeprowadzenia ćwiczeń

**Wymagania wstępne**

ekonomia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.l60B.5e5e1e0b2b813.20
<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>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 6, Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Realizacja przedmiotu pozwala na nabycie umiejętności zaplanowania rzeczowego przedsięwzięcia inwestycyjnego z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami, przeprowadzenia jego budżetowania i montażu finansowego. Ponadto umożliwia dokonanie oceny jego efektywności finansowej przy zastosowaniu statycznych i dynamicznych metod oceny projektów inwestycyjnych oraz przeprowadzenie analizy ryzyka
----	---

### 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	pojęcia z zakresu analizy ekonomicznej	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	procedurę oceny projektów inwestycyjnych	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	kryteria oceny projektów inwestycyjnych	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zaplanować przedsięwzięcie inwestycyjne	OZ_P6S_UW08	Projekt, Kolokwium
U2	obliczyć wskaźniki efektywności finansowej projektu inwestycyjnego	OZ_P6S_UW08	Projekt, Kolokwium
U3	prognozować poziom ryzyka przedsięwzięcia inwestycyjnego	OZ_P6S_UW08	Projekt, Kolokwium
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy w zespole przy sporządzaniu i ocenie projektów inwestycyjnych	OZ_P6S_KR07	Projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie projektu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Pojęcie i podstawowe cechy inwestycji. Rodzaje inwestycji i projektów inwestycyjnych. Cykl życia przedsięwzięcia inwestycyjnego.</p> <p>2. Budżetowanie kapitałowe przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>3. Biznesplan w planowaniu przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>4. „Feasibility study” w planowaniu przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>5. Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>6. Montaż finansowy projektów inwestycyjnych.</p> <p>7. Metody statyczne oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>8. Metody dynamiczne oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>9. Zarządzanie ryzykiem projektów inwestycyjnych.</p> <p>10. Analiza prognozy rentowności i analiza wrażliwości w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych.</p> <p>11. Ocena ekonomiczna projektów gospodarczych – analiza kosztów i korzyści.</p> <p>12. Case study: Ocena przedsięwzięcia inwestycyjnego z zakresu OZE – planowanie przedsięwzięcia.</p> <p>13. Case study: Ocena przedsięwzięcia inwestycyjnego z zakresu OZE – analiza efektywności finansowej.</p> <p>14. Case study: Ocena przedsięwzięcia inwestycyjnego z zakresu OZE – analiza efektywności ekonomicznej.</p> <p>15. Projekty inwestycyjne w kontekście finansowania przez Unię Europejską.</p>	Wykład
2.	<p>1-2. Podstawowe pojęcia związane z zakresem przedmiotu m.in. koszty, nakłady, amortyzacja, efektywność, środki trwałe i obrotowe, dokumenty księgowe (bilans, rachunek zysków i strat, przepływy pieniężne)</p> <p>3-4. Wartość pieniądza w czasie – procent prosty i składany.</p> <p>5-6. Ustalanie stopy dyskonta i dyskontowanie.</p> <p>7-8. Szacowanie nakładów inwestycyjnych i montaż finansowy oraz kalkulacja kosztów działalności.</p> <p>9-10. Szacowanie przepływów pieniężnych.</p> <p>11-12. Zastosowanie statycznych metod oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>13-14. Zastosowanie dynamicznych metod oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych – NPV, IRR.</p> <p>15. Analiza wrażliwości projektu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach

symulacyjnych, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Kolokwium	50.00%

#### **Dodatkowy opis**

Niezbędna sala komputerowa do przeprowadzenia ćwiczeń

### **Wymagania wstępne**

ekonomia





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zarządzanie środowiskowe Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I40B.5e41260b5d89e.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami zarządzania środowiskiem w Polsce w oparciu o aktualne wymagania prawne i wprowadzone instrumenty zarządzania.
C2	Studenci zapoznają się z aktualnymi wymaganiami normy ISO 14001 względem Systemu Zarządzania Środowiskowego w jednostkach organizacyjnych.

### 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	teoretyczne i praktyczne aspekty zarządzania środowiskiem i podstawowe zasady jego funkcjonowania.	OZ_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	skutki oddziaływania działalności: gospodarczej / przemysłowej / innej... na środowisko.	OZ_P6S_WG07, OZ_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować działalność: gospodarczą / przemysłową / inną, pod kątem jej szkodliwego wpływu na środowisko ludzki i uzyskiwać informacje na temat sposobu, jakości tego wpływu na środowisko; interpretować podstawowe dane dotyczące poszczególnych elementów środowiska.	OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW04	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podejmowania decyzji w zakresie zarządzania środowiskiem kierując się dbałością o stan środowiska oraz mając na uwadze względy ekonomiczne.	OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	wykonania projektu systemu zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie.	OZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Podstawy systemu zarządzania środowiskiem – informacje organizacyjne, wprowadzenie teoretyczne, powiązane pojęcia i definicje.</p> <p>2. Systemu zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie - ogólne wymagania Normy ISO 14001:2015 (wprowadzenie).</p> <p>3. System Zarządzania Środowiskowego - elementy planowania i ich znaczenie (kontekst organizacji, przegląd środowiskowy, polityka środowiskowa, aspekty środowiskowe).</p> <p>4. Metody identyfikacji i oceny aspektów środowiskowych - ich rola w funkcjonowaniu SZŚ. Procedury i dokumentacja systemu zarządzania środowiskiem.</p> <p>5. Audyt wewnętrzny – ocena zgodności. Zasady obowiązujące podczas prowadzenia audytu wewnętrznego. Działania korygujące i zapobiegawcze. Certyfikat ISO i jego znaczenie dla przedsiębiorstwa.</p> <p>6. Szkada w środowisku i obowiązki podmiotu korzystającego ze środowiska w zakresie naprawy szkody w środowisku. Procedura: ocena oddziaływania na środowisko. Działania zapobiegawcze, naprawcze i kompensujące.</p> <p>7. Obowiązki przedsiębiorcy w zakresie korzystania ze środowiska - pozwolenia i zgłoszenia instalacji, a także sprawozdawczość i ewidencja.</p> <p>8. Obowiązki przedsiębiorcy w zakresie korzystania ze środowiska - opłaty za korzystanie ze środowiska.</p> <p>9. Zmiany w przepisach z zakresu gospodarki odpadami (1). Zmiany w dotychczas stosowanych podstawowych definicjach pojęć. Nowe pojęcia w zakresie odpadów, produktów ubocznych oraz podmiotów uczestniczących w systemie gospodarowania odpadami. Ograniczenia w stosowaniu przepisów znowelizowanej „Ustawy o odpadach”.</p> <p>10. Zmiany w przepisach z zakresu gospodarki odpadami (2). Obowiązki administracyjne podmiotów uczestniczących w systemie gospodarowania odpadami. Sprawozdawczość.</p> <p>11. Procesy odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów. Najważniejsze definicje z zakresu odzysku i unieszkodliwiania. Niewyczerpujący wykaz procesów odzysku. Niewyczerpujący wykaz procesów unieszkodliwiania.</p> <p>12. Kary i sankcje za łamanie przepisów dotyczących gospodarowania odpadami. Ogólne zasady wymierzania kar i sankcji. Hierarchia kar i sankcji. Administracyjne kary pieniężne. Kara grzywny i/lub aresztu.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. Omówienie zakresu treści realizowanych na ćwiczeniach. Podstawy prawne zarządzania środowiskiem w Polsce. Praca w grupach z ustawą Prawo Ochrony Środowiska.</p> <p>2. Omówienie przez studentów wybranych zagadnień związanych z POŚ i z wybranymi aktami wykonawczymi. Dyskusja.</p> <p>3. Praca w grupach nad budowaniem i analizą modeli jednostek organizacyjnych w ujęciu teorii systemów. Praca koncepcyjna. Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa.</p> <p>4. System zarządzania środowiskowego – 1. Podejście procesowe w zarządzaniu problemami środowiskowymi w przedsiębiorstwie - znaczenie. Analiza procesów i tworzenie mapy procesów w wybranej jednostce organizacyjnej – praca w grupach.</p> <p>5. System zarządzania środowiskowego – 2. Opracowanie polityki środowiskowej danego przedsiębiorstwa, określenie „kontekstu organizacji”.</p> <p>6. System zarządzania środowiskowego – 3. Identyfikacja aspektów środowiskowych w przedsiębiorstwie/jednostce organizacyjnej. Opracowanie wskaźników i oceny aspektów oraz określenie na tej podstawie znaczących aspektów środowiskowych w danym przedsiębiorstwie. System zarządzania środowiskowego – 4. Wyznaczenie celów oraz opracowanie zadań środowiskowych. Opracowywanie wybranych procedur i dokumentacji systemowej - praca w grupach.</p> <p>7. System zarządzania środowiskowego – 5. Identyfikacja wymagań normy ISO 14001:2015. Planowanie audytu wewnętrznego – etap sprawdzania systemu.</p> <p>8. System zarządzania środowiskowego – 6. Przeprowadzenie audytu wewnętrznego opracowanych systemów zarządzania środowiskowego – audyt prowadzony między zespołami w grupie. Przygotowanie raportu i protokołu niezgodności.</p> <p>9. System zarządzania środowiskowego – 7. Działania poaudytowe: Wykaz niezgodności i opracowanie działań korygujących/ naprawczych w przedsiębiorstwie – etap doskonalenia systemu. Doskonalenie SZŚ – poprawa projektów.</p> <p>10. Praca z aktami wykonawczymi regulującymi obowiązki przedsiębiorcy w zakresie występowania o pozwolenie na emisję gazów i pyłów do powietrza, pozwolenia na wytwarzanie odpadów, pozwolenia wodnoprawnego, pozwolenia zintegrowane, zgłoszenia instalacji. Analiza wybranych przykładów instalacji w zakresie wymaganych pozwoleń.</p> <p>11. Obliczanie wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Naliczanie wysokości opłat za korzystanie ze środowiska. Naliczanie opłaty produktowej.</p> <p>12. Praca z katalogiem odpadów, przygotowanie kart ewidencji odpadów i kart Przekazania odpadów. Kolokwium zaliczeniowe.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Egzamin pisemny	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji	60.00%

### **Wymagania wstępne**

Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska i funkcjonowania układów przyrodniczych.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Regionalna polityka energetyczna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I40B.5e5e1e0b5a4d5.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z problematyką prowadzenia polityki energetycznej oraz zależnościami pomiędzy strategią regionu i kraju.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu znaczenia i szacowania potencjałów energetycznych w regionie oraz możliwości jego wykorzystania dla zwiększenia niezależności energetycznej i decentralizacji systemów pozyskiwania energii.
C3	Uświadomienie roli potencjału energetycznego regionu w rozwoju zrównoważonym i wspieraniu celów strategicznych Państwa.

### 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	zagadnienia w zakresie prawa, ekonomii, ochrony środowiska oraz zarządzania energetyką odnawialną w celu realizacji zrównoważonej polityki energetycznej.	OZ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	problematykę w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych i szacowania jej potencjału lokalnego.	OZ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
W3	stan i czynniki wpływające na rozwój energetyki odnawialnej w regionie oraz jej wpływ na funkcjonowanie obszarów wiejskich.	OZ_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Kolokwium, Studium przypadku
W4	powiązania i znaczenie regionalnej polityki energetycznej dla społeczności lokalnej, gminy, kraju i jej wpływu na środowisko naturalne.	OZ_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Studium przypadku
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przygotować, korzystając z różnych źródeł, opracowanie na temat potencjału energetycznego obiektu/regionu w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.	OZ_P6S_UK12	Projekt, Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
U2	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wykorzystywać w obliczeniach potencjału energetycznego, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie znając korzyści i zagrożenia dla przyjętej strategii postępowania.	OZ_P6S_UW01	Projekt, Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
U3	stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu odnawialnych źródeł energii niezbędne dla realizacji zagadnień związanych z regionalną polityką energetyczną.	OZ_P6S_UW03	Projekt, Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	odpowiedzialności za skutki swojej działalności związanej z regionalną polityką energetyczną w aspekcie społecznym, ekonomicznym oraz środowiskowym.	OZ_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Studium przypadku
K2	świadomego działania i dyskusji dotyczącej znaczenia oraz wpływu odnawialnych źródeł energii w polityce energetycznej na aspekty społeczne.	OZ_P6S_KO05	Projekt, Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
K3	odpowiedzialności za pracę własną oraz pracę w zespole, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji postawionym przez siebie lub przełożonych celom.	OZ_P6S_KR07	Projekt, Studium przypadku

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
----------------------------------	---

Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Podstawy gospodarowania energią. Praktyczne aspekty i elementy polityki energetycznej. Określanie potencjału źródeł energii. Efektywność energetyczna. Planowanie przestrzenne. Formalne podstawy prowadzenia polityki energetycznej przez Gminy. Planowanie energetyczne, szacowanie zapotrzebowania i możliwości dostaw energii. Rola OZE w rozwoju Gminy. Gmina jako podmiot polityki energetycznej, producent, dystrybutor i użytkownik energii. Cele polityki energetycznej, bezpieczeństwo energetyczne, decentralizacja systemów produkcji energii, rozwój gospodarczy i społeczny, ochrona środowiska naturalnego. Lokalne zasoby energetyczne i możliwości ich wykorzystania.	Wykład
2.	Planowanie energetyczne, szacowanie zapotrzebowania na energię i możliwości jej pokrycia ze źródeł odnawialnych. Pozyskiwanie danych niezbędnych do szacowania potencjału energetycznego źródeł odnawialnych. Określenie potencjału źródeł energii dla wybranego obiektu. Określenie potencjału źródeł energii dla wybranej gminy.	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Metoda problemowa, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Studium przypadku	60.00%

### Dodatkowy opis

Brak.



## **Wymagania wstępne**

Przedmioty z zakresu: Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, Podstawy prawne gospodarki odpadami i OZE, Zrównoważony rozwój.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Utylizacja i recykling odpadów Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I40B.5e5e1e0b671f2.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z sposobami postępowania z odpadami komunalnymi oraz przemysłowymi, w tym sortowanie i przekształcenie termiczne.
----	--

### 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	działanie w zakresie projektowania systemów i urządzeń służących do recyklingu i wykorzystania odpadów.	OZ_P6S_WG13	Egzamin pisemny

W2	działanie w zakresie środowiska naturalnego, jego zagrożeniach i ochrony w społeczeństwie globalnym.	OZ_P6S_WG08	Egzamin pisemny
W3	działanie w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami.	OZ_P6S_WG10	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	rozwiązywać problemy organizacyjne w zakresie gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne.	OZ_P6S_UW06	Egzamin pisemny, Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U2	dokonać wstępną analizę ekonomiczną opłacalności zakładów recyklingu odpadów.	OZ_P6S_UW08	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	posiadania świadomości ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w aspekcie odpowiedzialności za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, rozumie pozatechniczne aspekty tej działalności.	OZ_P6S_KO03	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
K2	pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role w tym kierować małym zespołem współpracowników i przyjąć odpowiedzialność za efekty jego pracy.	OZ_P6S_KR07	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Przygotowanie projektu	5	
Przygotowanie raportu	18	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 33	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wprowadzenie. Odpady opakowaniowe i tworzywa sztuczne. Cele i wyniki selektywnego zbierania i recyklingu. Wymagania prawne.</li><li>2. Odpady opakowaniowe – Metody zbiórki, podstawowe techniki przetwarzania odpadów opakowaniowych, system gospodarowania opakowań w Polsce oraz w Europie.</li><li>3. Odpady opakowaniowe - Technologia automatycznego sortowania</li><li>4. Pojazdy wycofane z eksploatacji (PWE). Warunki prawne w Polsce, system gospodarowania PWE w Polsce, podstawowe techniki przetwarzania PWE w Polsce, technologia 'state-of-the-art'</li><li>5. Odpady wielkogabarytowe. Warunki prawne w Polsce, system gospodarowania odpadów wielkogabarytowych w Polsce, PSZOK – planowanie, zagraniczne doświadczenie, ponowne użycie</li><li>6. Osady ściekowe. Powstanie: działanie oczyszczalni ścieków, właściwości osadów ściekowych, metody zagospodarowania osadów ściekowych, wykorzystania osadów ściekowych w Polsce.</li><li>7. Spalanie odpadów I. Technologia, bilans energetyczny.</li><li>8. Spalanie odpadów II. Materiały do recyklingu: metale, popiół lotny, żużel, gips.</li><li>9. Spalanie odpadów III. Spalarnie w Europie oraz w Polsce.</li><li>10. Spalanie odpadów IV. Zalety i wady termicznej przekształcenie odpadów.</li><li>11. Przetwarzanie odpadów azbestu</li><li>12. Odpadów z zużytych panel fotowoltaicznych.</li></ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wprowadzenie. Planowanie zabudowy sortowania automatycznego opakowań lekkich. Prognoza wielkości strumień odpadów.</li><li>2. Planowanie zabudowy sortowania automatycznego opakowań lekkich. Schemat technologiczny instalacji.</li><li>3. Planowanie zabudowy sortowania automatycznego opakowań lekkich. Ustalenie kosztów inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych. Przedstawienie wyników planowania.</li><li>4. Spalanie odpadów komunalnych: spalarnie dla Szanghaju: planowanie instalacji na podstawie wartości opalowej frakcji odpadów.</li><li>5. Spalanie odpadów komunalnych: Bilans spalarni: materiałowy oraz energetyczny.</li><li>6. Spalanie odpadów komunalnych: za i przeciw: dyskusja społeczna.</li><li>7. Zwiedzenie spalarni na terenie Polsk</li></ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin pisemny, Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	50.00%

### Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu fizyki, chemii, odpadów i ich klasyfikacji, podstaw prawnych gospodarki odpadami.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Warsztaty inżynierskie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490ca354a
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Treści kształcenia zależą od prezentowanych tematów przez zaproszonych wykładowców - gości i dotyczą szeroko pojętego zarządzania firmą.
----	--

### 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	Wiedza: ma wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa autorskiego i patentowego	OZ_P6S_WK15, OZ_P6S_WK16, OZ_P6S_WK18	Aktywność na zajęciach

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Umiejętności: Potrafi pozyskiwać, integrować i interpretować informacje (z zakresu studiowanego kierunku) z różnych źródeł	OZ_P6S_UU15, OZ_P6S_UW04, OZ_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Kompetencje społeczne: Ma świadomość ciągłego doksztalcania się Ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku OZEiGO Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz zna zasady tworzenia indywidualnej przedsiębiorczości	OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KO05, OZ_P6S_KR06	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<a href="#">1. Tematy wykładów w zależności od zaproszonych wykładowców - gości.</a>	Wykład

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach	100.00%

### Wymagania wstępne

[ekonomia, podstawy działalności gospodarczej, zarządzanie i logistyka](#)



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Komputerowe wspomaganie decyzji Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490cb7861
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot wprowadza w zagadnienia znaczenia informacji w procesach podejmowania decyzji i znaczenia Systemów Wspomagania Decyzji (ISZ) w zarządzaniu organizacjami.
----	---

### 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	możliwości wsparcia informatycznego procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie, w tym w zakresie zarządzania gospodarką odpadami i energetyką odnawialną, jakością.	OZ_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Kolokwium



<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	konstruować modele komputerowe problemów decyzyjnych i ocenić wyniki ich analizy.	OZ_P6S_UW03	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zrozumienia społecznych i środowiskowych aspektów stosowania rozwiązań informatycznych w procesie podejmowania decyzji, wykorzystania przy tym swojej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności.	OZ_P6S_KR06	Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1 - 3. Procesy decyzyjne (teoria, struktura, model procesu decyzyjnego). 4 - 5. Informacja, komunikat, dane. Informacja - znaczenie, funkcje, zarządzanie informacją. 6 - 7. Sieci komputerowe, internet - znaczenie w procesie zarządzania. 8 - 10. Narzędzia i systemy wspomaganie decyzji: arkusze kalkulacyjne, informacyjne systemy zarządzania. 11 - 13. Informacyjne systemy zarządzania: rodzaje, charakterystyka. 14 - 15. Informacyjne systemy zarządzania: wybór, wdrażanie, efektywność systemu informacyjnego.	Wykład
2.	1 - 6. Funkcje decyzyjne i prognozowania w Excelu - rozwiązywanie problemów decyzyjnych, konstruowanie warunków i formuł, Analiza, co się stanie, gdy?. 7 - 9. Funkcja jeżeli i inne logiczne. 10 - 12. Warunkowe sumowanie i zliczanie (2 godz.). 13 - 15. Narzędzie Excela - Solver.	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pracownia komputerowa, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

### Wymagania wstępne

Umiejętność obsługi komputera, znajomość arkusza kalkulacyjnego Excel



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Przedsiębiorczość akademicka Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490ccbc64
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia praktyczne o charakterze ćwiczeń warsztatowych mające na celu przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu przedsiębiorczości akademickiej oraz organizacji własnej firmy innowacyjnej. Prowadzącymi są wyłącznie praktycy - przedsiębiorcy oraz zewnętrzni edukatorzy przedsiębiorczości. Studenci zapoznają się z najważniejszymi zagadnieniami niezbędnymi do rozumienia przedsiębiorczości analizując własne projekty (nowo zakładane spółki spinoff i startup).
----	--

### 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	ogólne zasady ekonomii przedsiębiorstwa, jego organizacji i zarządzania oraz marketingu i branding	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15, OZ_P6S_WK16	Projekt
W2	zasady i metody ochrony własności intelektualnej	OZ_P6S_WK17	Projekt
W3	zagadnienia dotyczące modeli przedsiębiorstw opartych na wiedzy	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15, OZ_P6S_WK16	Projekt
W4	zagadnienia z zakresu Przemysłu 4.0	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15, OZ_P6S_WK16	Projekt
W5	zasady funkcjonowania funduszy inwestycyjnych i innych narzędzi finansowania przedsiębiorstw innowacyjnych	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15, OZ_P6S_WK16	Projekt
W6	zasady zarządzania zmianą, ryzykiem, motywowania pracowników	OZ_P6S_WK14, OZ_P6S_WK15, OZ_P6S_WK16	Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	właściwie dobierać źródła i informacje z nich pochodzące oraz dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy	OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW01	Prezentacja
U2	planować, analizować, oceniać, zarządzać i wdrażać projekty, w tym w formie nowo powstałego przedsiębiorstwa (np. typu startup)	OZ_P6S_UU15, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW08	Prezentacja
U3	identyfikować dostępne możliwości i wybierać te odpowiadające planom zawodowym i działaniom biznesowym	OZ_P6S_UU15, OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW08	Prezentacja
U4	stworzyć biznes plan dla nowego produktu/przedsiębiorstwa	OZ_P6S_UW03, OZ_P6S_UW08	Prezentacja
U5	oceniać rynek i konkurencję	OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW03, OZ_P6S_UW08	Prezentacja
U6	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	OZ_P6S_UK09, OZ_P6S_UW05	Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	OZ_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	wypełniania zobowiązań społecznych i uznawania społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw	OZ_P6S_KO05, OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia projektowe	15
Przygotowanie projektu	10

Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>W ramach przedmiotu studenci otrzymują podstawową wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, w tym: modele kariery absolwentów Uczelni, metody komunikacji interpersonalnej, rozwijanie kreatywności, zarządzanie własnością intelektualną, rynek i marketing, gospodarka i biznes oparte na wiedzy, podstawy ekonomii przedsiębiorstwa.</p> <p>Prowadzącymi są przedsiębiorcy oraz doświadczeni edukatorzy przedsiębiorczości zapraszani z zewnątrz Uczelni, w tym z firm innowacyjnych, jednostek otoczenia biznesu, inkubatorów przedsiębiorczości oraz z podmiotów zagranicznych.</p> <p>Studenci zapoznają się z najważniejszymi zagadnieniami niezbędnymi do rozumienia przedsiębiorczości analizując własne projekty (nowo zakładane spółki spinoff i startup). Poza zajęciami warsztatowymi, studenci będą mieli możliwość udziału w wykładach i seminariach gości Uczelni, indywidualnym mentoringu, oraz zajęciach prowadzonych przez Internet. Najlepsze projekty będą nagradzane możliwością inkubowania ich w Akademickim Inkubatorze Przedsiębiorczości UPWr oraz wspierania przez współpracujące z UPWr fundusze inwestycyjne wczesnego ryzyka.</p> <p>Treści programowe - realizacja projektu z metodologii rozwiązywania interdyscyplinarnego problemu technologicznego, zajęcia seminaryjne dot. metodologii rozwiązywania problemów, mentoring, w tym przez Internet.</p> <p>Zajęcia 1: Modele kariery. Przedsiębiorczość i kreatywność.  Zajęcia 2: Komunikacja interpersonalna.  Zajęcia 3: Zarządzanie własnością intelektualną.  Zajęcia 4: Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw.  Zajęcia 5: Rynek, konkurencja, marketing i branding.  Zajęcia 6: Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy (cz. 1).  Zajęcia 7: Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy (cz. 2).  Zajęcia 8: Podstawy ekonomii przedsiębiorstwa (cz. 1).  Zajęcia 9: Podstawy ekonomii przedsiębiorstwa (cz. 2).  Zajęcia 10: Rozwiązywanie problemów, podejmowanie decyzji.  Zajęcia 11: Zarządzanie projektem, zarządzanie ryzykiem.  Zajęcia 12-15: Wybrane zagadnienia współczesnej przedsiębiorczości (wykłady autorytetów międzynarodowych: zarządzanie wiedzą, spółki startup i spin-off, fundusze inwestycyjne, strategie marketingowe, globalizacja gospodarki, IoT i AI w gospodarce i społeczeństwie przyszłości).</p>	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	100.00%

### **Wymagania wstępne**

Student posiada wstępne wyobrażenia dot. kierunku jaki będzie studiował na II stopniu oraz dot. kariery zawodowej po studiach.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Prowadzenie działalności gospodarczej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000ZEG00S.I40B.5e5e1dd603643.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie zasad podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej w kontekście wolności działalności gospodarczej i jej ograniczeń.
----	--

### 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 zasadę wolności gospodarczej.	OZ_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	Student potrafi wypełnić wniosek związany z rozpoczęciem działalności gospodarczej.	OZ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do podjęcia działalności gospodarczej z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska.	OZ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojęcie działalności gospodarczej.</li> <li>2. Pojęcie przedsiębiorcy.</li> <li>3. Zasady wolnej działalności gospodarczej.</li> <li>4. Koncesja, zezwolenie i licencja jako formy reglamentacji działalności gospodarczej.</li> <li>5. Działalność regulowana jako forma reglamentacji działalności gospodarczej.</li> <li>6. Kontrola wykonywania działalności gospodarczej.</li> <li>7. Umowa gospodarcza w ramach działalności gospodarczej.</li> <li>8. Formy zawierania umów gospodarczych.</li> <li>9. Spółki osobowe jako forma wykonywania działalności gospodarczej.</li> <li>10. Spółki kapitałowe jako forma wykonywania działalności gospodarczej.</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojęcie i cechy działalności gospodarczej: kazusy.</li> <li>2. Przedsiębiorca a przedsiębiorstwo: kazusy .</li> <li>3. Zasady wpisu do CEIDG i do KRS.</li> <li>4. Działalność energetyczna jako działalność koncesjonowana.</li> <li>5. Podział umów gospodarczych.</li> <li>6. Oferta jako forma zawierania umów.</li> <li>7. Istota spółek osobowych.</li> <li>8. Istota spółek kapitałowych.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza tekstów, Burza mózgów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	50.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Seminarium inżynierskie II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490d021a4
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Seminarium: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Treści kształcenia zależą od prezentowanych na seminariach przez studentów tematów swoich prac inżynierskich.
----	---

### 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	Ma wiedzę z zakresu ochrony środowiska, odnawialnych źródeł i gospodarki odpadami.	OZ_P6S_WG04, OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Prezentacja, Udział w dyskusji

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać, integrować i interpretować informacje (z zakresu studiowanego kierunku) z różnych źródeł.	OZ_P6S_UK10, OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW06	Prezentacja, Praca dyplomowa
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość ciągłego dokształcania się. Ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku OZEiGO. Potrafi interpretować zdobytą wiedzę i przygotować pracę inżynierską.	OZ_P6S_KO03, OZ_P6S_KO04, OZ_P6S_KR07	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<a href="#">1. Realizacja ćwiczeń zależy od tematów prac inżynierskich, które są przedstawiane przez studentów w formie prezentacji multimedialnej.</a>	Seminarium

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Dyskusja, Udział w badaniach, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa	100.00%

### Wymagania wstępne

[Ekonomia, podstawy z zakresu odnawialne źródła energii i gospodarki odpadami.](#)



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praca dyplomowa i egzamin inżynierski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e66490d16eff
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 14
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Prace kontrolne i przejściowe: 5	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zdobycie przez studenta wiedzy odnośnie sposobu pozyskiwanie wiedzy ze źródeł naukowych oraz zasad przygotowania pracy inżynierskiej
----	--

### 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	zasady pisania prac naukowych oraz korzystania z różnych źródeł informacji naukowej	OZ_P6S_WK17	Praca dyplomowa
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	samodzielnie zebrać, opracować i zaprezentować dane stanowiące podstawę pracy inżynierskiej oraz przygotować i przedstawić prezentację na ten temat	OZ_P6S_UK10, OZ_P6S_UK12, OZ_P6S_UW01, OZ_P6S_UW07	Praca dyplomowa
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	samokształcenia oraz ustawicznego poszerzania wiedzy i umiejętności związanych z kierunkiem studiów	OZ_P6S_KK01	Praca dyplomowa

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Prace kontrolne i przejściowe	5	
Przeprowadzenie badań literaturowych	100	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	20	
Przeprowadzenie badań	100	
Przygotowanie pracy dyplomowej	150	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 387	<b>ECTS</b> 14
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 27	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Student pod kierunkiem wybranego opiekuna zbiera materiał, opracowuje i przygotowuje pracę inżynierską. Podczas egzaminu inżynierskiego wykazuje się wiedzą, szczególnie z zakresu przedmiotów kierunkowych.	Prace kontrolne i przejściowe

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Prace kontrolne i przejściowe	Praca dyplomowa	100.00%

#### **Dodatkowy opis**

Zdaje ustny egzamin inżynierski oceniany zgodnie z kryteriami przewidzianymi w regulaminie studiów

#### **Wymagania wstępne**

brak