

# ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)	Prof. dr hab. inż. Bronisław Buczek
Osoby prowadzące przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imiona nazwiska)	Dr inż. Piotr Zabierowski
Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku	<b>OS11</b> <b>Nazwa polska – Biopaliwa</b> <b>Nazwa angielska – Biofuels</b>
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/ profil dyplomowania	Technologia chemiczna – specjalność: ochrona środowiska w energetyce i przemyśle chemicznym / studia II-go stopnia
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin, liczba punktów kredytowych	semestr II, godzin - 30, wykład – 15, lab. – 15, ECTS - 3
Adres internetowy strony www przedmiotu	

## Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Strategia rozwoju rynku biopaliw i czynniki warunkujące wzrost znaczenia biopaliw w UE i Polsce. (*Strategy of biofuels market and the factors conditioning the development of biofuels in UE and Poland.*) Biogaz jako źródło energii odnawialnej. (*Biogas as a source of renewable energy.*) Bioetanol składnik paliw silnikowych. (*Bioethanol component of motor gasolines.*) Paliwa z biomasy i ich wykorzystanie. (*Biomass-derived fuels and their applications.*) Estry metylowe kwasów tłuszczowych (EMKT) paliwo do silników Diesla, właściwości, otrzymywanie i zastosowanie. (*Fatty acid methyl esters (FAME) as diesel fuels-properties, manufacture and application.*) Aspekty techniczno-ekonomiczne wytwarzania biopaliw z surowców odnawialnych. (*Technical and economical aspects manufacturing of biofuels from renewable energy sources.*) Biopaliwa w normach ISO, EN oraz PN. (*Biofuels in the ISO, EN and PN Standards.*)

## Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Badania właściwości fizykochemicznych oleju roślinnego. (*Determination of physicochemical properties of vegetable oil*) Transestryfikacja oleju roślinnego do EMKT. (*Transesterification of vegetable oil to FAME*). Ocena przydatności estrów metylowych kwasów tłuszczowych jako składnika biodiesla. (*Evaluation of usefulness of FAME as biodiesel component.*)

## Streszczenie przedmiotu po polsku (6-8 wierszy, czcionka 10p)

Przedstawiony został przegląd i pewne aspekty rynku, technologii, zastosowania i normalizacji biopaliw (biogaz, bioetanol, paliwa z biomasy i biodiesel) w Unii Europejskiej i w Polsce. Głównie oleje roślinne i ich pochodne, szczególnie estry metylowe powszechnie nazywane „biodieslem” są surowcem (materiałem) zastępującym paliwa dieslowskie. Są one rozwinięte od poziomu paliw eksperymentalnych do różnego stopnia urynkowania, w zależności od postępu badań nad otrzymywaniem biodiesla z określonego oleju roślinnego. Estry metylowe są konkurencyjne lub wykazują korzystne techniczne właściwości porównywalne z konwencjonalnym paliwem dieslowskim.

## Streszczenie przedmiotu po angielsku (6-8 wierszy, czcionka 10p)

An overview on some aspects of biofuels (biogas, bioethanol, biomass fuels and biodiesel) market, technology, applications and standardization is presented. Mainly vegetable oils and their derivatives (especially methyl esters), commonly referred to as “biodiesel”, are promising materials (feedstock) as alternative diesel fuels. They have advanced from being purely experimental fuels to different stages of commercialization, at dependency to the progress in the R&D manufacturing of biodiesels. Methyl esters are technically competitive with or offer technical advantages compared to conventional diesel fuel.

## Bibliografia

1. Directive 2003/30/EC of European Parliament and of the Council, 8 maj 2003r.
2. W. M. Lewandowski, Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT Warszawa, 2001.
3. Praca zbiorowa, Biopaliwa, gliceryna i pasze z rzepaku (red. W. Podkówka) Wyd. AT-R, Bydgoszcz, 2003.

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie  
(czcionka pochyła) po angielsku

Zaliczenie (*Pass*)

Zasada wystawiania oceny końcowej, w  
nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Słowa kluczowe (5) w j polskim i angielskim

Technologia biopaliw: biogaz, bioetanol, biodiesel  
Biofuels technology: biogas, bioethanol, biodiesel