

**KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)**  
**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Płyny eksploatacyjne		
UTH/C/TC//C1A/NST(I)/5Z6L/26		Exploitation Liquids		
Język wykładowy	polski			
Wersja przedmiotu	pierwsza	Rok akademicki	2019/2020	
Wydział	Materiałoznawstwa, Technologii i Wzornictwa			
Kierunek	Technologia chemiczna			
Specjalność	Moduł obieralny I: materiałoznawstwo			
Specjalizacja				
Poziom kształcenia (studiów)	I stopień			
Profil kształcenia (studiów)	Ogólnoakademicki			
Forma prowadzenia studiów	studia niestacjonarne			
Semestr / semestry	5Z, 6L			
Przynależność do grupy przedmiotów	Przedmiot obowiązkowy specjalnościowy			
Poziom przedmiotu	Średniozaawansowany			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	18 [ h ]	2 ECTS	6 ECTS
			... ECTS	
	Laboratorium	36 [h]	4 ECTS	
Powiązanie przedmiotu	• przedmiot powiązany z prowadzonymi badaniami naukowymi, służy zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań *			27 [ h ] 3ECTS
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni			
Wymagania wstępne	Wszyscy studenci kierunku. Wiedza z technologii chemicznej, w tym z procesów wytwarzania podstawowych rodzajów płynów eksploatacyjnych			

<b>Jednostka prowadząca przedmiot</b>	<i>Katedra Technologii Materiałów Organicznych, Zakład Materiałów Naftowych</i>
<b>Koordynator przedmiotu</b>	<i>dr hab. inż. Marcin Kostrzewa, prof. nadzw. UTH</i>
<b>Osoby prowadzące przedmiot</b>	<i>dr inż. Leszek Wianowski</i>
<b>Adres wydziałowej strony internetowej</b>	
<b>Adrese-mail, telefon koordynatora</b>	<a href="mailto:m.kostrzewa@uthrad.pl">m.kostrzewa@uthrad.pl</a>

*\* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

## EFEKTY KSZTAŁCENIA, SPOSÓB PROWADZENIA ZAJĘĆ I WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel kształcenia:</b>	<i>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technologiami wytwarzania i zastosowaniem wybranych płynów eksploatacyjnych</i>
<b>Treści programowe:</b>	<i>Wykład 30 [h], (W1; W2; W3; W5; W6; W7; U1; U2; U7; K1;) Technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych płynów eksploatacyjnych: smary plastyczne [6 h] paliwa do silników o zapłonie iskrowym [6 h] paliwa do silników o zapłonie samoczynnym [6 h] smary i oleje smarowe [6 h] oleje i smary konserwacyjne [2 h] płyny przekładniowe i hamulcowe [2 h] płyny do układów chłodzenia [2 h]</i>
<b>Metody kształcenia (dydaktyczne):</b>	<i>Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego</i>
<b>Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia, sposób obliczania oceny końcowej:</b>	<i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Wykład – egzamin, kolokwium</i>

*\* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

Efekty kształcenia dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych a forma zajęć				Metody weryfikacji efektów kształcenia	
Numer efektu kształcenia	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu (EKP) Student, który zaliczył przedmiot	Kierunkowy efekt kształcenia	Forma realizacji zajęć	Forma zaliczeń	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące analizy matematycznej, algebry i probabilistyki, w szczególności dotyczące: rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań do opisu zjawisk fizycznych i procesów chemicznych.	K_WG01	wykład	egzamin	egzamin pisemny

W2	. Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia fizyki klasycznej oraz podstawy fizyki relatywistycznej i kwantowej przydatne do rozumienia i opisu zjawisk i procesów fizycznych występujących w technologii chemicznej.	K_WG02			
W3	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące budowy, właściwości i reaktywności związków nieorganicznych i organicznych oraz metod ich otrzymywania w oparciu o uporządkowaną wiedzę z chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej.	K_WG03			
W4	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z chemii fizycznej, w tym chemii koloidów, elektrochemii, procesów sorpcyjnych, termochemii oraz termodynamiki i kinetyki chemicznej w aspekcie ich zastosowań w technologii chemicznej.	K_WG04			
W5	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe przemysłowe technologie produkcji związków nieorganicznych i organicznych, w tym z zastosowaniem katalizatorów chemicznych	K_WG08			
W6	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące cyklu życia produktów i systemów technicznych wykorzystywanych w technologii chemicznej.	K_WG15			
U1	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.	K_UW01			
U2	Potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, a także w planowaniu i realizacji eksperymentów i procesów technologicznych.	K_UW03			
U3	Potrafi przeprowadzić modyfikację chemiczną i fizyczną wybranych materiałów dla uzyskania określonych właściwości.	K_UW06			
U4	Potrafi ocenić możliwości realizacji procesu technologicznego oraz dokonać wyboru surowców dla uzyskania oczekiwanego produktu.	K_UW08			
U5	Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje ze źródeł w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów.	K_UK17			
K1	Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy.	K_KK01			
K2	Jest gotów w oparciu o własną wiedzę z zakresu technologii chemicznej formułować poprawne i krytyczne oceny, przedstawiając je w terminach precyzyjnych i adekwatnych dla danego zagadnienia.	K-KK02			
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia: ( w skali 1-:3): W1 – 2; W2 – 2; W3 – 3; W4 – 1; W5 – 2; W6 – 3; U1 – 3 ; U2 – 2; U3 – 3; U4 – 2; U5 – 1; K1 – 2; K2 – 2;...					

**Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe**

**Literatura podstawowa:**

Łuksa, A. Ekologia płynów eksploatacyjnych, MCNEMT, Radom 1990.

Podkówka W., Biopaliwo, gliceryna, pasza z rzepaku, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2004.

Olszewski W. Paliwa i materiały smarowe, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2006.

Zwierzycki W. Paliwa, oleje motoryzacyjne płyny eksploatacyjne Radom

Sarnecki A. Obrywalina A. Oleje i smary otrzymywanie i zastosowanie Krosno 2006

Magiera J. Rerafinacja olejów przepracowanych, WNT, Warszawa 2006.

**Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia – bilans punktów ECTS**

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	18[h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	30 [h]	X
Udział w konsultacjach	4 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	20 [h]	20[h]	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	2 [h]	X	X
Laboratorium	X	X	36 [h]
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>26[h]/ ECTS 1</b>	<b>50 [h]/ECTS 2</b>	<b>54 [h]/ECTS 3</b>
<b>Punkty ECTS za przedmiot</b>	<b>... ECTS</b>		

**Informacje dodatkowe, uwagi**

*Zajęcia odbywają w budynku Materiałoznawstwa Technologii i Wzornictwa*

.....  
podpis koordynatora przedmiotu

.....  
data

.....  
podpis kierownika  
podstawowej jednostki organizacyjnej