

PROGRAM		
Technologia Chemiczna		
KIERUNEK		
Technologia Chemiczna		
STOPIEŃ	RODZAJ	ROK AKADEMICKI
mgr	Stacjonarne	2014/2015
Cele		
<p>Absolwent studiów drugiego stopnia kierunku Technologia chemiczna otrzymuje tytuł magistra inżyniera. Absolwent posiada rozszerzoną – w stosunku do studiów pierwszego stopnia – wiedzę z zakresu wybranych zagadnień współczesnej chemii i technologii chemicznej, pogłębiona w wybranej specjalności. Absolwent jest przygotowany do: prowadzenia badań technologicznych w wybranej specjalności: formułowania koncepcji chemicznej procesu; tworzenia koncepcji technologicznej i projektowania procesu; modernizacji procesu; rozwijania technologii we współpracy ze specjalistami z innych dyscyplin oraz wdrażania procesów i produktów do praktyki. Jest zaznajomiony z problematyką ochrony środowiska oraz bezpiecznego i zrównoważonego prowadzenia procesów technologicznych. Posiada umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień technologicznych z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych oraz etycznych. Potrafi organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent posiada umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w przemyśle, technologicznych instytutach badawczych, biurach projektowych, sektorach administracji i zarządzania. Absolwent ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich). Realizacja programu studiów na specjalności Informatyzacja Technologii Chemicznej pozwala na zdobycie umiejętności praktycznego wykorzystania technik i technologii komputerowych w inżynierii i technologii chemicznej, kształtując tym samym umiejętności inżynierskie i menedżerskie oraz zdobycie i krzewienie algorytmicznego spojrzenia na rozwiązywanie problemów. Absolwent ma ukształtowaną kulturę i świadomość informatyczną jako umiejętność potrzebną do życia i pracy w społeczeństwie informacyjnym. Absolwent uzyskuje kwalifikacje w zakresie chemicznych i numerycznych aspektów metod obliczeniowych, stosowanych w inżynierii i technologii chemicznej, sterowania aparaturą i procesami technologicznymi, ekonomicznego modelowania procesów technologicznych, komputerowego wspomaganie decyzji. Zdobywa ponadto rozszerzoną wiedzę z zakresu alternatywnych (wobec Windows) systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w kombinacie rafinerijno-petrochemicznym. Potrafi formułować koncepcję chemiczną procesu; tworzyć koncepcję technologiczną i projektować proces; modernizować proces; rozwijać technologię we współpracy ze specjalistami z innych dyscyplin oraz wdrażać procesy i produkty do praktyki. Jest przygotowany do prowadzenia badań technologicznych w wybranej specjalności, zna sposoby optymalizowania procesu technologicznego. Absolwent nabywa umiejętności posługiwania się programami typu: ChemCad, LabVIEW, Aspen PIMS oraz wykorzystywania różnego rodzaju baz danych. Absolwent dzięki zajęciom prowadzonym przez specjalistów z przemysłu oraz zajęciom wyjazdowym do przemysłowych zakładów chemicznych nabiera specyficznych umiejętności praktycznych, które absolwent zwykle nabywa dopiero na stażu zawodowym. Potrafi profesjonalnie przygotować i prezentować wyniki swoich opracowań i badań. Jest zaznajomiony z problematyką ochrony środowiska oraz bezpiecznego i zrównoważonego prowadzenia procesów technologicznych. Posiada umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień technologicznych z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych oraz etycznych. Potrafi organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent jest przygotowany do pracy z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi komputerowych.</p>		
Efekty kształcenia		
<b>Profil ogólnoakademicki - wiedza</b>		
Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.	
Kod:	C2A_W01_01	
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01	
Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu	

Efekty kształcenia	
	fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Kod:	C2A_W01_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma wiedzę z zakresu biotechnologii o znaczeniu przemysłowym, prowadzenia procesów biosyntezy, biokonwersji i biotransformacji metodami biotechnologicznymi.
Kod:	C2A_W02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych, w tym z zakresu wykonywania podstawowych obliczeń dotyczących reaktorów, analizy kinetyki procesów zachodzących w reaktorach, charakteryzowania pracy reaktorów różnych typów, stosowania reaktorów.
Kod:	C2A_W02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę z zakresu logistyki produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.
Kod:	C2A_W02_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia i opisu działania systemów sterowania i kontrolno-pomiarowych.
Kod:	C2A_W02_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Posiada wiedzę z zakresu współczesnych problemów informatyki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, grafiki komputerowej umożliwiającą udział w realizacji zadań inżynierskich.
Kod:	C2A_W02_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie projektowania przemysłowych procesów technologicznych, w tym szczególnie z zakresu procesów przerobu ropy naftowej i produkcji polimerów.
Kod:	C2A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma wiedzę z zakresu tworzenia modeli zjawisk i procesów w technologii chemicznej, projektowania eksperymentu do weryfikacji modelu, obsługi nowoczesnych symulatorów komputerowych.
Kod:	C2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03

Efekty kształcenia	
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie stosowania podstawowych katalizatorów w technologii chemicznej.
Kod:	C2A_W03_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska w technologii chemicznej, oceny źródeł i monitorowania zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Kod:	C2A_W03_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu technologii przerobu ropy naftowej, syntezy polimerów i technologii otrzymywania materiałów polimerowych.
Kod:	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu właściwości i zastosowania produktów przerobu ropy naftowej, właściwości, przetwórstwa i zastosowania tworzyw sztucznych.
Kod:	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii chemicznej, technologii przerobu ropy naftowej i technologii polimerów.
Kod:	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu właściwości i zastosowania produktów przerobu ropy naftowej, przetwórstwa, właściwości i zastosowania tworzyw sztucznych.
Kod:	C2A_W05_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Ma wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w technologii chemicznej.
Kod:	C2A_W06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W06
Efekt:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
Efekt:	Ma niezbędną wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.
Kod:	C2A_W08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08

<b>Efekty kształcenia</b>	
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu zagrożeń i ryzyka w przemyśle chemicznym; bezpiecznego postępowania oraz zapobiegania wypadkom i awariom; postępowania w przypadku zaistnienia wypadków lub awarii; stosowania międzynarodowych przepisów z zakresu bezpieczeństwa technicznego
Kod:	C2A_W08_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08
Efekt:	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.
Kod:	C2A_W09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W09
Efekt:	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.
Kod:	C2A_W10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W10
Efekt:	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	C2A_W11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W11
Efekt:	Zna technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie w zakresie technologii rafineryjnej, petrochemicznej i technologii materiałów polimerowych.
Kod:	C2A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej.
Kod:	C2A_U02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U02
Efekt:	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych.

Efekty kształcenia	
Kod:	C2A_U03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U03
Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	C2A_U04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
Efekt:	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.
Kod:	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Ma zaawansowane umiejętności językowe w zakresie technologii chemicznej.
Kod:	C2A_U06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U06
Efekt:	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami komputerowego wspomagania projektowania i symulacji procesów technologicznych, także w realizacji pomiarów, sterowania i kontroli; potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu współczesnych problemów informatyki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, grafiki komputerowej do realizacji zadań inżynierskich.
Kod:	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Kod:	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
Kod:	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi utworzyć model zjawiska i procesu w technologii chemicznej; zaprojektować eksperyment do weryfikacji modelu; obsługiwać nowoczesne symulatory komputerowe.
Kod:	C2A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia dotyczące reaktorów i dokonać analizy kinetyki procesów zachodzących w reaktorach.
Kod:	C2A_U09_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także

Efekty kształcenia	
Kod:	aspekty pozatechniczne. C2A_U10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi ocenić wpływ jakości surowców na przebieg procesów technologicznych, w tym szczególnie procesów przerobu ropy naftowej i produkcji materiałów polimerowych.
Kod:	C2A_U10_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać zależności pomiędzy procesami produkcji chemicznej a właściwościami chemicznymi i fizykochemicznymi produktów, w tym szczególnie produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.
Kod:	C2A_U10_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich właściwości eksploatacyjne.
Kod:	C2A_U10_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.
Kod:	C2A_U10_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi dobrać koncepcje i narzędzia logistyczne w zależności od typu produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.
Kod:	C2A_U10_06
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi dokonać oceny źródeł zanieczyszczeń w przemyśle chemicznym oraz zaproponować działania zapobiegające przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska z uwzględnieniem przepisów prawnych w zakresie ochrony środowiska.
Kod:	C2A_U10_07
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.
Kod:	C2A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U11
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie technologii przerobu ropy naftowej i technologii polimerów.
Kod:	C2A_U12_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
Efekt:	Potrafi dokonać oceny jakości produktów

Efekty kształcenia	
	naftowych i produktów polimerowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.
Kod:	C2A_U12_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
Efekt:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.
Kod:	C2A_U13_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U13
Efekt:	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
Kod:	C2A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U14
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla technologii chemicznej, w tym szczególnie technologii przerobu ropy naftowej i technologii polimerów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.
Kod:	C2A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
Efekt:	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów technologicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych.
Kod:	C2A_U15_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
Efekt:	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych.
Kod:	C2A_U16_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U16
Efekt:	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla technologii chemicznej, szczególnie technologii przerobu ropy naftowej i technologii polimerów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.
Kod:	C2A_U17_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U17
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla technologii chemicznej, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla technologii chemicznej, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.
Kod:	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18
Efekt:	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją,

Efekty kształcenia	
	uwzględniając aspekty pozatechniczne – zaprojektować proces technologiczny oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego istniejące lub opracowując nowe narzędzia.
Kod:	C2A_U19_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
Efekt:	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów o założonych właściwościach fizykochemicznych, w tym szczególnie produktów naftowych i polimerowych.
Kod:	C2A_U19_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
Efekt:	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów o założonych właściwościach eksploatacyjnych i jakości, w tym szczególnie produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.
Kod:	C2A_U19_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Kod:	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01
Efekt:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej, w tym jej wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Kod:	C2A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności przemysłowej i praw autorskich.
Kod:	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Kod:	C2A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03
Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową.
Kod:	C2A_K03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03
Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane



Efekty kształcenia	
Kod:	zadania.
Powiązane efekty obszarowe	C2A_K04_01
Efekt:	T2A_K04
	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją określonego przez siebie i innych zadania.
Kod:	C2A_K04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K04
Efekt:	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
Kod:	C2A_K05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K05
Efekt:	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.
Kod:	C2A_K06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K06
Efekt:	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.
Kod:	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Przedmioty w poszczególnych semestrach

### Semestr 1

BLOK	GRUPA	PRZEDMIOT	ECTS	WYK.	ĆW.	LAB.	PROJ.
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Inżynieria reaktorów chemicznych	4	0	0	0	2
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Kataliza przemysłowa	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Materiały wysokiej czystości i specjalnego przeznaczenia	1	1	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Modelowanie procesów technologicznych	3	0	0	0	2
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru A	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Analiza termiczna w badaniach właściwości substancji	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Badanie przemian fizykochemicznych substancji stałych - wybrane za	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Organic reaction mechanisms	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Quality management	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru B	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Catalysis in industrial organic synthesis	2	2	0	0	0

BLOK	GRUPA	PRZEDMIOT	ECTS	WYK.	ĆW.	LAB.	PROJ.
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Chemical and Physical Properties of Petroleum Products	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Powstawanie i właściwości dyspersji zagregowanych	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Struktura i hydrodynamika dyspersji zagregowanych	2	2	0	0	0
Podstawowe	Wspólne dla kierunku	Chemia fizyczna	3	1	2	0	0
Podstawowe	Wspólne dla kierunku	Laboratorium fizykochemiczne układów dyspersyjnych	4	0	0	4	0
Podstawowe	Wspólne dla kierunku	Metody badania struktury związków chemicznych	4	1	0	0	2
Podstawowe	Wspólne dla kierunku	Zastosowanie informatyki w technologii chemicznej	1	1	0	0	0
Podstawowe	Wspólne dla wydziału	Matematyka	4	1	2	0	0

### Semestr 2

BLOK	GRUPA	PRZEDMIOT	ECTS	WYK.	ĆW.	LAB.	PROJ.
HES	Wspólne dla wydziału	Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej	2	2	0	0	0
HES	Wspólne dla wydziału	Przedsiębiorstwo na rynku UE	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Angielska terminologia chemiczna	2	0	1	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Podstawy biotechnologii	2	2	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Projektowanie przemysłowych procesów rafineryjnych i petrochemicznych	3	0	0	0	2
Kierunkowe	Wspólne dla wydziału	Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska	1	1	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla wydziału	Problem adhezji i łączenia materiałów	1	1	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla wydziału	Przedmiot ogólnowydziałowy do wyboru	1	1	0	0	0
Kierunkowe	Wspólne dla wydziału	Zarządzanie przedsięwzięciami	1	1	0	0	0
Podstawowe	Wspólne dla kierunku	Matematyka w technologii chemicznej	4	1	2	0	0
Podstawowe	Wspólne dla wydziału	Fizyka	4	1	2	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	CACHe w symulacji przemysłowych procesów technologicznych	4	0	0	0	3
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Komputerowe planowanie produkcji w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym (PIMS)	2	0	0	0	2
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Matematyczne techniki zarządzania - badania operacyjne w procesach przemysłowych	1	1	0	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Rozproszone systemy sterowania procesami ciągłymi (DSC)	1	1	0	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Systemy kontrolno-pomiarowe w praktyce	2	0	0	0	2
specjalnościowe - Technologia produktów	Wspólne dla specjalności	Logistyka produktów naftowych	3	1	0	0	1

BLOK	GRUPA	PRZEDMIOT	ECTS	WYK.	ĆW.	LAB.	PROJ.
naftowych							
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru	3	1	0	0	1
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Materiałoznawstwo produktów naftowych	3	1	0	0	1
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Metody otrzymywania dodatków do paliw i środków samrowych	3	1	0	0	1
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Technology of lubricants	3	1	0	0	1
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Wybrane zagadnienia nowoczesnych procesów rafineryjnych i petrochemicznych	4	3	0	0	2
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Chemia i technologia związków wielkocząsteczkowych	7	1	0	4	2
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Tworzywa sztuczne jako materiały konstrukcyjne	3	2	0	0	0

### Semestr 3

BLOK	GRUPA	PRZEDMIOT	ECTS	WYK.	ĆW.	LAB.	PROJ.
Kierunkowe	Wspólne dla kierunku	Ochrona środowiska w technologii chemicznej	3	1	0	0	1
Podstawowe	Wspólne dla wydziału	Wychowanie fizyczne	0	0	1	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Alternatywne systemy operacyjne	1	0	1	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Bazy danych	2	1	0	0	1
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Praca dyplomowa	15	0	0	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru	1	1	0	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Komputerowe wspomaganie rysunku technicznego	1	1	0	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Współczesne problemy informatyki	1	1	0	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Wstęp do optymalizacji procesowej	1	1	0	0	0
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Seminarium dyplomowe	5	0	2	0	0
specjalnościowe -	Wspólne dla	Sieci komputerowe	1	0	1	0	0

BLOK	GRUPA	PRZEDMIOT	ECTS	WYK.	ĆW.	LAB.	PROJ.
Informatyzacja technologii chemicznej	specjalności						
specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej	Wspólne dla specjalności	Tworzenie i cyfrowa obróbka grafiki	2	0	0	0	1
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Laboratorium specjalnościowe	5	0	0	4	0
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Praca dyplomowa	15	0	0	0	0
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Seminarium dyplomowe	5	0	2	0	0
specjalnościowe - Technologia produktów naftowych	Wspólne dla specjalności	Tribologia i techniki smarownicze	2	2	0	0	0
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Laboratorium specjalnościowe	5	0	0	4	0
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Praca dyplomowa	15	0	0	0	0
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru	2	2	0	0	0
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Badania struktury materiałów polimerowych i bitumiczno polimero	2	2	0	0	0
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Modification of polymers	2	2	0	0	0
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Reologia polimerów i bitumów	2	2	0	0	0
specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych	Wspólne dla specjalności	Seminarium dyplomowe	5	0	2	0	0

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_11
Nazwa przedmiotu	Inżynieria reaktorów chemicznych
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Lech Gmachowski/profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	matematyka w technologii chemicznej, inżynieria chemiczna, chemia fizyczna
Limit liczby studentów	Projekty: 10 - 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	"Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie kinetyki chemicznej i warunków panujących w reaktorze. Celem nauczania przedmiotu jest poznanie metod projektowania reaktorów chemicznych. "	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	2
Treści kształcenia	P1 - Klasyfikacja reaktorów; P2 - Reakcje homogeniczne w idealnych reaktorach; P3 - Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesu emicznego; P4 - Postęp reakcji; P5 - Modelowanie reaktora przepływowego; P6 - Modelowanie reaktora zbiornikowego i kaskady reaktorów; P7 - Rozkład czasów przebywania; P8 - Reaktory katalityczne; P9 - Procesy przebiegające w obszarze kinetycznym i obszarze dyfuzji zewnętrznej; P10 - Problemy wymiany ciepła w reaktorach chemicznych.	
Metody oceny	"Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny średniej z projektów. Ocena ta może być poprawiona w wyznaczonym terminie. Kontakt z	

## Opis przedmiotu

	prowadzącym zajęcia w celu uzupełnienia braków: gmachowski@poczta.onet.pl "
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	"1. Burghardt A., Bartelmus G.: Inżynieria reaktorów chemicznych, PWN, Warszawa 2001; 2. Szarawara J., Skrzypek J.: Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa 1980; 3. Levenspiel O.: Chemical reaction engineering, Wiley, New York 1999; 4. Fogler H. S.: Elements of chemical reaction engineering, Prentice Hall, San Francisco 2006. "
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zaliczenia -70; Razem -100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Projekty - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30 h, przygotowanie do zaliczenia - 70 h; Razem - 100 h = 4 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2012-10-04 13:26:00

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Zaliczenie (P5 - P7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych, w tym z zakresu wykonywania podstawowych obliczeń dotyczących reaktorów, analizy kinetyki procesów zachodzących w reaktorach, charakteryzowania pracy reaktorów różnych typów, stosowania reaktorów.
Kod:	W02_02
Weryfikacja:	Zaliczenie (P1 - P10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę o reaktorach stosowanych w technologii chemicznej.

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Kod:	W06_01
Weryfikacja:	Zaliczenie (P1 - P10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W06
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Zaliczenie (P5 - P7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Zaliczenie (P5 - P7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia dotyczące reaktorów i dokonać analizy kinetyki procesów zachodzących w reaktorach.
Kod:	U09_03
Weryfikacja:	Zaliczenie (P1 - P10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_10
Nazwa przedmiotu	Kataliza przemysłowa
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Marcin Przedlacki/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	"Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie katalizy, zjawisk powierzchniowych decydujących o aktywności katalizatorów, ze szczególnym uwzględnieniem katalizatorów stałych wykorzystywanych w procesach rafineryjnych i petrochemicznych. Celem nauczania przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej typowych katalizatorów wykorzystywanych w przemyśle chemicznym oraz mechanizmów ich działania. "		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 2.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	"W 1 - Pojęcie katalizy i katalizatora. Znaczenie katalizy w przemyśle. Rodzaje katalizy. Klasyfikacja układów katalitycznych. W 2 - Termodynamika reakcji katalitycznych. Stała równowagi reakcji. Potencjał termodynamiczny. Wpływ temperatury i ciśnienia na funkcje termodynamiczne. W 3 - Etapy katalizy heterogennej. Nośniki katalizatorów. Rodzaje centrów aktywnych. Charakterystyka głównych grup stałych katalizatorów heterogennych. W 4 - Kinetyka reakcji chemicznych. Cząsteczkowość i		



**Opis przedmiotu**

rzęd reakcji chemicznej. Wyznaczanie energii aktywacji. Pozorna i rzeczywista energia aktywacji. Teoria stanu przejściowego. Kinetyka heterogenicznych reakcji katalitycznych. Metody badania kinetyki reakcji kontaktowych. W 5 - Rola adsorpcji i chemisorpcji w procesach katalitycznych. Izotermy adsorpcji. Chemisorpcja tlenu, tlenku węgla (II), wodoru. Wyznaczanie powierzchni właściwej adsorbentów za pomocą izotermy BET. Kinetyka heterogenicznych reakcji katalitycznych. Mechanizmy reakcji dwucząsteczkowych. W 6 - Czynniki wpływające na aktywność i selektywność katalizatora. Geometryczny i energetyczny aspekt reakcji katalitycznych. Zasada Sabatiera. W 7 - Wpływ czynników makrokinetycznych na przebieg reakcji kontaktowych. Wpływ dyfuzji na przebieg reakcji kontaktowych. Dyfuzja w układach porowatych. W 8 - Katalizatory heterogeniczne - wytwarzanie, struktura i zastosowanie. Preparatyka katalizatorów. W 9 - Zmiany aktywności katalitycznej katalizatorów heterogenicznych. Zawęglanie i spiekanie katalizatorów. Zatrucie i dezaktywacja katalizatorów. W 10. Mechanizmy reakcji przebiegających na katalizatorach metalicznych. Reforming benzyn. Chemisorpcja wodoru na katalizatorach metalicznych. Izomeryzacja węglowodorów. Uwodornienie wiązania podwójnego C=C. Utwardzanie tłuszczów. W 11. Mechanizm reformingu parowego węglowodorów. Reakcje katalityczne z udziałem tlenku węgla (II). Synteza metanolu. Mechanizm syntezy amoniaku. W 12. Reakcje na powierzchni katalizatorów tlenkowych. Mechanizmy reakcji selektywnego utleniania na katalizatorach tlenkowych. Utlenianie propylenu do akroleiny. Reakcje na katalizatorach siarczkowych. Mechanizmy reakcji hydroodsiarczania. W 13. Mechanizmy reakcji na katalizatorach kwasowo-zasadowych. Struktura katalizatorów glinokrzemianowych i jej związek z właściwościami katalitycznymi. Rodzaje katalizatorów zeolitowych i ich zastosowania w przemyśle. W 14. Zastosowania katalizy homogennej w przemyśle. Mechanizm i wykorzystanie reakcji Hecka. Mechanizm reakcji metatezy. Katalityczne procesy otrzymywania aldehydu i kwasu octowego. W 15. Mechanizmy reakcji polimeryzacji olefin katalizowanych związkami metali przejściowych. Polimeryzacja przez metatezę z otwarciem pierścienia. Czynniki alkilujące i acylujące oraz katalizatory tych reakcji. "

## Opis przedmiotu

Metody oceny	Podstawą zaliczenia przedmiotu jest pozytywny wynik egzaminu. Egzamin z przedmiotu jest przeprowadzany w formie pisemnej w dwóch wyznaczonych terminach podczas sesji egzaminacyjnej. Student ma prawo wyboru dowolnego spośród wyznaczonych terminów egzaminu. Student ma prawo do jednego egzaminu poprawkowego w jednym z terminów wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 2.
Egzamin	nie
Literatura	"1. Barcicki J., Podstawy katalizy heterogennej, UMCS, Lublin, 1998 2. Grzybowiska-Świerkosz B., Elementy katalizy heterogennej, PWN, Warszawa, 1993, 3. Thomas J.M., Thomas W.J., Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis VCH, New York, 1997 4. Próchnik F., Kataliza homogenna, PWN, Warszawa, 1993 5. Wijngaarden R., Industrial Catalysis, Optimizing Catalysts and Processes, VCH, New York, 1997 "
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów -30, przygotowanie do egzaminu - 20; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2012-10-04 13:26:32

Tabela 2. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada wiedzę w zakresie metod analizy kinetyki reakcji katalitycznych zachodzących w reaktorach różnych typów.
Kod:	W02_02
Weryfikacja:	Pisemne kolokwia (W4-W6)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę na temat stosowania katalizatorów w technologii chemicznej oraz mechanizmów ich działania.
Kod:	W03_03
Weryfikacja:	Pisemne kolokwia (W1-W15)

Tabela 2. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Posiada wiedzę na temat możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do środowiska dzięki zastosowaniu odpowiednich katalizatorów i procesów katalitycznych.
Kod:	W03_04
Weryfikacja:	Pisemne kolokwia (W8-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Posiada wiedzę na temat trendów rozwojowych w zakresie nowych katalizatorów stosowanych w technologii chemicznej w celu uzyskania oszczędności energii i zwiększenia wydajności i selektywności procesów.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Pisemne kolokwia (W10-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi zaproponować odpowiednie procesy katalityczne w celu zmniejszenia ilości powstających w procesie produkcyjnym produktów ubocznych oraz odpadów szkodliwych dla środowiska.
Kod:	U10_07
Weryfikacja:	Pisemne kolokwia (W10-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_07
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_08		
Nazwa przedmiotu	Materiały wysokiej czystości i specjalnego przeznaczenia		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr inż. /Dariusz Szychowski/adiunkt		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Kierunkowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: minimum 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie roli niektórych materiałów we współczesnej technice; zapoznanie z nowymi materiałami o szczególnym przeznaczeniu.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 3.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1-W15 Właściwości materiałów istotne w aspekcie inżynierskim. Rola budowy fazowej i mikrostruktury w kształtowaniu właściwości materiałów. Materiały metaliczne specjalnego przeznaczenia np.: nadprzewodniki, materiały o szczególnych właściwościach magnetycznych, intermetaliki, stopy o małej rozszerzalności cieplnej, metalowe materiały inteligentne, materiały wysokoporowate, szkła metaliczne i nanostrukturalne materiały metalowe, biomateriały. Materiały ceramiczne specjalnego przeznaczenia, np. ceramika konstrukcyjna, ceramika narzędziowa, ceramika porowata, inteligentne materiały ceramiczne, nadprzewodniki, biomateriały ceramiczne.		

## Opis przedmiotu

	Nowoczesne materiały węglowe (fullereny, grafen, nanorurki). Materiały krzemowe. Nanoceramizacja szkła.
Metody oceny	Na ocenę końcową składa się ocena z kolokwium zaliczeniowych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 3.
Egzamin	nie
Literatura	1. M.W. Grabski, J.A.Kozubowski, Inżyniera Materiałowa, Oficyna Wydawnicza PW, 2003 2. Leszek A.Dobrzański Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 2004. 3. L.Dobrzański, Niemetalowe materiały inżynierskie, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008. Bieżące artykuły naukowe z zakresu inżynierii materiałowej.
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zaliczenia - 10; Razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-05-20 11:40:15

Tabela 3. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie trendów rozwojowych w produkcji nowoczesnych materiałów inżynierskich.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Posiada wiedzę z zakresu otrzymywania niektórych nowoczesnych materiałów inżynierskich.
Kod:	W12_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05

## Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Dzięki wiedzy z zakresu obszarów rozwojowych
--------	--

Tabela 3. Efekty przedmiotowe

	materiałów inżynierskich potrafi określić kierunki realizacji procesu samokształcenia
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Dzięki wiedzy z zakresu obszarów rozwojowych materiałów inżynierskich potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania w praktyce nowych osiągnięć w zakresie technologii chemicznej.
Kod:	U12_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_13
Nazwa przedmiotu	Modelowanie procesów technologicznych
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Witold Warowny/profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Projekty 10-15.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie modelowania fizycznego i matematycznego w technologii chemicznej. Budowę modeli matematycznych i algorytmy obliczeń poparto przykładami dla wybranych operacji i procesów jednostkowych oraz wykorzystując komercyjny program Chemcad wykonano projekt konkretnej technologii przemysłowej w ramach, którego wykonano symulacje i optymalizacje procesów pośrednich i technologii, jako całości.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 4.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		2
Treści kształcenia	"P1 - Podstawowe definicje modelowania fizycznego i matematycznego, symulacji i optymalizacji. P2 - Budowa i uwarunkowania modelu matematycznego. P3 - Równania wykorzystywane w modelowaniu: ogólne bilanse (masy, energii, pędu), równania konstytutywne, termodynamiczne, kinetyczne i inne. P4 - Nabór danych doświadczalnych i obliczeniowych dla wielkości technologicznych. P5 - Metody		

**Opis przedmiotu**

	<p>matematyczne stosowane w obliczeniach numerycznych w modelowaniu procesów technologii chemicznej. P6 - Przykład modelowania i algorytm obliczeń przemian fizycznych - modelowanie równowagi fazowej ciecz-para. P7 - Przykład modelowania i algorytm obliczeń przemian chemicznych - modelowanie procesu reformingu gazu ziemnego (1). P8 - Przykład modelowania i algorytm obliczeń przemian chemicznych - modelowanie procesu zgazowania (2). P9 - Wprowadzenie do zagadnień symulacji i optymalizacji procesów, budowa modułowa programu symulacyjnego, diagramy procesowe, metody i zasady symulacji procesów. P10 - Kolokwium z omówionych zagadnień o modelowaniu P11 - Projekt instalacji przemysłowej opartej o program Chemcad (1) - założenia projektowe ( cel projektu, opis wybranej technologii, w tym reakcje chemiczne, schemat blokowy (ideowy), wybór parametrów procesu, uwarunkowania bezpieczeństwa i środowiska). P12 - Projekt instalacji przemysłowej opartej o program Chemcad (2) - budowa schematu ikonowego, wprowadzenie strumieni i parametryzacja procesów i operacji jednostkowych wybranej technologii przemysłowej. P13 - Projekt instalacji przemysłowej opartej o Chemcad (3) - obliczenia (stosowanie flowsheetingu (arkusza kalkulacyjnego) do symulacji i optymalizacji przemian) i dyskusja bilansu energetycznego. P14 - Projekt instalacji przemysłowej opartej o Chemcad (4) - warianty ulepszające technologię, czyli optymalizacja parametryczna. P15 - Zaliczenie projektu. "</p>
Metody oceny	Zgodne z Regulaminem Studiów w P.W. Kolokwium. Zaliczenie projektu.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 4.
Egzamin	nie
Literatura	<p>"1. Elnashaie S.S.E. H., Garhyan P., Conservation equations and modeling of chemical and biochemical processes, Marcel Dekker, Inc. New York, 2003. 2. Huettner M., Szembek M., Krzywda R., Metody numeryczne w typowych problemach inżynierii procesowej, Wyd. Politechniki Warszawskiej 1999. 3. Luyben W. L., Modelowania, symulacja i sterowanie procesów przemysłu chemicznego, cz. I i II, Warszawa WNT, 1976. 4. Malczewski J., Piekarski M., Modele procesów transportu masy, pędu i energii, PWN Warszawa, 1992. 5. Tarnowski W., Bartkiewicz, S.,</p>



## Opis przedmiotu

	Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa dynamicznych procesów ciągłych, Wyd. Politechniki Koszalińskiej. "
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekty- 30, przygotowanie do zajęć- 10, przygotowanie do kolokwium- 10, zaliczenie projektu - 5, zaliczenie projektu- 20, razem 75 godzin
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Projekty - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty- 30, przygotowanie do zajęć- 10, przygotowanie do kolokwium- 10, zaliczenie projektu - 5, zaliczenie projektu- 20, razem 75 godzin= 3 ECTS.
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-05 14:19:46

Tabela 4. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Potrafi wykorzystać programy komputerowe do obliczeń właściwości substancji i opisu zjawisk oraz symulacji procesów technologicznych.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Kolokwium, zaliczenie projektu (P5-P9, P11-P14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
Efekt:	Ma wiedzę z zakresu tworzenia modeli zjawisk i procesów w technologii chemicznej.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Zadania projektowe (P1-P5).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Zadania projektowe (P1-P10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi na potrzeby projektu pozyskać dane literaturowe z różnych źródeł (internet, piśmiennictwo, bazy danych, patenty, etc.), weryfikować, analizować i interpretować.
--------	--

Tabela 4. Efekty przedmiotowe	
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Kolokwium, zaliczenie projektu (P4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi obsługiwać anglojęzyczne programy wykorzystywane w projektowaniu technologii chemicznej, takie jak Chemcad czy Aspen. Potrafi w oparciu o program Chemcad otrzymywać wyniki numeryczne i graficzne oraz przeprowadzić ich analizę.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Kolokwium, zaliczenie projektu (P11-P14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07
Efekt:	Potrafi obliczać analitycznie wykorzystując znajomość termodynamiki, kinetyki oraz zjawiska transportowe plus metody matematyczne oraz w środowisku pakietu Chemcad dla wybranych operacji fizycznych i reaktorów.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Kolokwium, zaliczenie projektu (P1-P9, P11-P14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Umie zbudować uproszczone modele matematyczne w oparciu o prawa fizyki i chemii, włącznie z zastosowaniem aparatu matematycznego, oraz wykorzystać je i modele komercyjne do rozwiązań problematyki technologii chemicznej. Potrafi realizować: prace rozpoznawcze, prace badawcze, w tym w skali laboratoryjnej, założenia technologiczne, projekt procesowy, w tym schematy technologiczne, wspomaganie komputerowe (symulacja, optymalizacja, analiza i interpretacja wyników.
Kod:	U09_02
Weryfikacja:	Kolokwium, zaliczenie projektu (P1-P9, P11-P14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi rozwiązać analitycznie i numerycznie różne zadania technologiczne dotyczące: bilansu masy, bilansu ciepła, relacji termodynamicznych, kinetyki, obliczeń dla reaktorów okresowych i przepływowych, fizykochemicznej i ekonomicznej prostych technologii chemicznych i inne.
Kod:	U15_02
Weryfikacja:	Kolokwium, zaliczenie projektu (P1-P9, P11-P15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U15_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
Efekt:	Potrafi za pomocą wytycznych programu Chemcad zaprojektować proces technologiczny według własnego doboru reagentów, przemian procesowych i aparatury.
Kod:	U16_01
Weryfikacja:	Kolokwium, zaliczenie projektu (P11-P14)

Tabela 4. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U16_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U16

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_05
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru A
Wersja przedmiotu	

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	
Koordynator przedmiotu	-

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	-	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 5.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	-	
Metody oceny	-	
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 5.	
Egzamin		
Literatura	-	
Witryna www przedmiotu		

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-06 12:29:26

Tabela 5. Efekty przedmiotowe

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_05/01
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Analiza termiczna w badaniach właściwości substancji
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż./Barbara Pacewska/profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	brak
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie możliwości wykorzystania szeroko pojętej analizy termicznej, praktycznych i naukowych kierunków jej zastosowań, wyznaczania różnych parametrów i oceny właściwości substancji na podstawie uzyskanych wyników		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 6.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Sposoby prowadzenia badań metodami analizy termicznej, typowe kształty krzywych TG, DTG i DTA / DSC, wpływ warunków eksperymentalnych na kształt rejestrowanych krzywych, aparatura, interpretacja wyników. W2 - Inne metody analizy termicznej, aparatura, interpretacja wyników. W3 - Pokazanie możliwości wykorzystania metod analizy termicznej w badaniach odporności termicznej substancji, przebiegu reakcji chemicznych, badaniach przemian fazowych, określania składu jakościowego i ilościowego badanych związków		

## Opis przedmiotu

	itp. W4 - Pokazanie możliwości wykorzystania analizy termicznej w połączeniu z innymi metodami, takimi jak: dylatometria, rentgenografia, absorpcja w podczerwieni, mikroskopia skaningowa. W5 - Wykorzystanie analizy termicznej w badaniach różnych materiałów, takich jak: materiały farmakologiczne, polimery i tworzywa sztuczne, produkty spożywcze, wybrane materiały nieorganiczne i inne. Wykorzystanie analizy termicznej na różnych etapach powstawania danego materiału. Określanie charakterystycznych właściwości materiałów, wskazujących na możliwości ich zastosowania.
Metody oceny	Obecność na wykładach - wskazana. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się na podstawie ocen z kolokwium częściowych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 6.
Egzamin	nie
Literatura	1. Schultze D., Termiczna analiza różnicowa, PWN, Warszawa, 1974 2. Materiały reklamowe i informacyjne firm zajmujących się dystrybucją aparatury do analizy termicznej 3. Czasopisma: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Thermochemica Acta
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 10; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 09:43:07

Tabela 6. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą przydatności różnych metod analizy termicznej do rozwiązywania niektórych zagadnień związanych z technologią chemiczną.
Kod:	W01_03

Tabela 6. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Zna podstawowe metody i techniki związane z wyznaczaniem niektórych parametrów i oceną właściwości substancji za pomocą metod analizy termicznej
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi określić kierunki dalszego kształcenia się i realizować proces samokształcenia w celu wykorzystania analizy termicznej do oceny właściwości materiałów lub przebiegu procesów technologicznych.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Potrafi interpretować wyniki badań materiałów uzyskane za pomocą analizy termicznej i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu analizy termicznej do rozwiązywania niektórych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi dokonać oceny właściwości produktów polimerowych i innych wybranych materiałów organicznych i nieorganicznych, interpretując wyniki uzyskane za pomocą metod analizy termicznej.
Kod:	U12_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12



## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_05/02
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Badanie przemian fizykochemicznych substancji stałych - wybrane za
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż./Barbara Pacewska/profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności z zakresu badań przemian fizykochemicznych wybranych substancji stałych ze szczególnym uwzględnieniem przemian wysokotemperaturowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 7.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 – Podstawowe wiadomości dotyczące budowy ciał stałych. W2 – Określanie wybranych właściwości fizykochemicznych substancji stałych. W3 – Wiadomości ogólne dotyczące rodzaju przemian fizykochemicznych zachodzących w ciałach stałych pod wpływem temperatury. W4 – Metody stosowane w badaniach przemian fizykochemicznych zachodzących pod wpływem temperatury w ciałach stałych. Wpływ parametrów pomiaru na przemiany zachodzące w badanym układzie. W5 – Przemiany termiczne substancji stałych (reakcje chemiczne w fazie stałej, przemiany fazowe i rozkład termiczny		

## Opis przedmiotu

	wybranych ciał stałych) W6 - Rozkład termiczny jako metoda utylizacji polimerów i tworzyw sztucznych.
Metody oceny	Obecność na wykładach - wskazana. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się na podstawie ocen z kolokwium cząstkowych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 7.
Egzamin	nie
Literatura	1.Sieniawski J., Cyunczyk A., Fizykochemia przemian fazowych, Wyd. Politechnika Rzeszowska, 2012, 2.Mikuli E., Migdał-Mikuli A., Komplementarne metody badań przemian fazowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2006, 3. Schultze D. Termiczna analiza różnicowa, PWN, Warszawa, 1974, 4. Materiały reklamowe i informacyjne firm zajmujących się dystrybucją aparatury do analizy termicznej, 5.Czasopisma: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Thermochemica Acta
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	-

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 10:09:06

Tabela 7. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii dotyczącą przemian fizykochemicznych wybranych ciał stałych.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W6)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01

## Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi określić kierunki dalszego kształcenia się i realizować proces samokształcenia w zakresie zdobywania wiadomości na temat przemian
--------	---

Tabela 7. Efekty przedmiotowe	
	fizykochemicznych substancji stałych.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W6)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Potrafi formułować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi dotyczącymi określania właściwości fizykochemicznych wybranych materiałów.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W6)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U11
Efekt:	Potrafi interpretować wyniki badań dotyczących przemian fizykochemicznych w ciałach stałych uzyskane za pomocą wybranych metod i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W6)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_05/04		
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Organic reaction mechanisms		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr/Krystyna Kardasz/starszy wykładowca		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Kierunkowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	0		
Limit liczby studentów	min. 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie poznania, przewidywania i planowania mechanizmów najważniejszych reakcji chemicznych w chemii organicznej. Na podstawie uzyskanej wiedzy student powinien rozumieć przebieg podstawowych procesów organicznych oraz zaplanować syntezę zadanego związku. Wykład prowadzony jest w języku angielskim, zatem student powinien zyskać umiejętność rozumienia opisu reakcji w tym języku.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 8.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1-Carbon compounds and chemical bonds, W2-Functional groups and physical properties, W3-Reaction types, ways of mechanism writing, W4-Stereochemistry, W5-Acids and bases, W6-Electrophilic addition, W7-Resonance – conjugated dienes and aromaticity, W8-Electrophilic aromatic substitution, W9-Nucleophilic substitution, W10- Elimination reaction, W11-Nucleophilic addition, W12-Enolate		

## Opis przedmiotu

	anion reactions, W13-Nucleophilic addition-elimination of the Acyl Carbon, W14- Radical reactions, W15-Organic redox reactions
Metody oceny	Zaliczenie na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych w trakcie semestru.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 8.
Egzamin	nie
Literatura	-
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zaliczenia - 20; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:21:49

Tabela 8. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Sprawdzian pisemny (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma wiedzę z zakresu angielskiej terminologii chemicznej przydatną do opisu mechanizmów reakcji w języku angielskim.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Sprawdzian pisemny (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie syntezy związków organicznych w języku angielskim
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Sprawdzian pisemny (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01

Tabela 8. Efekty przedmiotowe

Efekt:	Ma umiejętności językowe umożliwiające porozumiewanie się, a także rozumienie opisu mechanizmu reakcji w języku angielskim
Kod:	U06_01
Weryfikacja:	Sprawdzian pisemny (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U06
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzeby dokształcania się w zakresie języka angielskiego w zakresie niezbędnym do korzystania z chemicznej literatury anglojęzycznej
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Sprawdzian pisemny (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_05/03
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Quality management
Wersja przedmiotu	1
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	dr inż./Aneta Lorek / adiunkt
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład min. 15
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie zarządzania jakością z uwzględnieniem systemów zarządzania środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 9.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 2
	Ćwiczenia 0
	Laboratorium 0
	Projekt 0
Treści kształcenia	W1 - Czym jest jakością - wprowadzenie: interpretacja kategorii jakości, zarządzanie - definicje; W2 - Koncepcje zarządzania jakością. W3 -Kontrola jakości - metody QFD i FMEA. W4 - Jak budować "dom jakości"? rozwinięcie metody QFD. W5 - TQM - globalne zarządzanie przez jakość. W6 - Normy jakości. W7 - Seria norm ISO dotyczących zarządzania jakością. W8 - Zintegrowane systemy zarządzania. W9 - System zarządzania jakością według normy ISO 9001. W10 - Systemy zarządzania jakością - dokumentacja. W11 - Realizacja produktu - wymagania normy ISO 9001. W12 - Audit jakości. W13 - Koszty jakości. W14 - Certyfikacja systemów zarządzania jakością. W15 - Nagrody

## Opis przedmiotu

	jakości.
Metody oceny	W trakcie zajęć dydaktycznych przewiduje się dwa kolokwia sprawdzające. Z każdego kolokwium sprawdzającego można uzyskać do 20 pkt, przy czym do zaliczenia wymaga się uzyskanie minimum 11 pkt. Łącznie w ramach przedmiotu można uzyskać maksymalnie 40 pkt. Przewiduje się jedno kolokwium poprawkowe. Z kolokwium poprawkowego można uzyskać maksymalnie 40 pkt, przy czym do zaliczenia wymaga się uzyskanie minimum 22 pkt. Przeliczenie sumy punktów na ocenę końcową odbywa się następująco: < 21 - 2,0 (niedostateczny); 21 - 25 - 3,0 (dostateczny); 26 - 30 - 3,5 (dość dobry); 31 - 35 - 4,0 (dobry); 35 - 37 - 4,5 (ponad dobry); 38 - 40 - 5,0 (bardzo dobry). Kolokwia są pisemne.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 9.
Egzamin	nie
Literatura	1. Juran J.M., De Feo J.A.: Juran's Quality Handbook, McGraw Hill Companies, 2010, ISBN 978-0-07-162973-7 2. Nderpelt P.: Object-oriented Quality and Risk Management (OQRM). A practical and generic method to manage quality and risk, MicroData, 2012 ISBN 978-1-291-037-35-7 3. Pyzdrek T.: Quality Engineering Handbook, Marcel Dekker Inc., 2003, ISBN 0-8147-4614-7 4. Wise, Stephen A. & Fair, Douglas C (1998). Innovative Control Charting: Practical SPC Solutions for Today's Manufacturing Environment. ASQ Quality Press., 1998, ISBN 0-87389-385-9
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 15, razem - 50;
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 10:31:58

Tabela 9. Efekty przedmiotowe



### **Profil ogólnoakademicki - wiedza**

Efekt:	Ma podstawową wiedzę dotyczącą: koncepcji zarządzania jakością; metod i narzędzi zarządzania jakością; systemów zarządzania jakością; certyfikacji systemów zarządzania jakością; kosztów jakości.
Kod:	W09_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-15).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W09

### **Profil ogólnoakademicki - umiejętności**

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie zarządzania jakością, systemów zarządzania jakością.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-15).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01

### **Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne**

Efekt:	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw autorskich.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-15).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_06
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru B
Wersja przedmiotu	

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	
Koordynator przedmiotu	-

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	-	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 10.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	-	
Metody oceny	-	
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 10.	
Egzamin		
Literatura	-	
Witryna www przedmiotu		

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-06 12:31:05

Tabela 10. Efekty przedmiotowe

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_06/03
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Catalysis in industrial organic synthesis
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż./Jacek Kijeński / profesor zwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie katalizatorów stosowanych w przemysłowych procesach syntezy organicznej oraz zjawisk zachodzących na tych katalizatorach.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 11.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W-1: Mechanizmy reakcji organicznych zachodzących na powierzchni katalizatorów. W-2: Metody badania powierzchni katalizatorów i określanie reakcji zachodzących na ich powierzchni. W-3: Polimeryzacja węglowodorów nienasyconych na powierzchni katalizatorów heterogenicznych - reakcje powierzchniowe. W-4: Rodzaje katalizatorów homogenicznych stosowanych w syntezie organicznej. W-5: Typy reakcji organicznych zachodzących wobec katalizatorów homogenicznych. W-6: Warunki prowadzenia katalitycznych syntez organicznych w zależności od zastosowanego katalizatora. W-7: Struktury katalizatorów. W-8: Katalizatory		

## Opis przedmiotu

	glinokrzemianowe. W-9: Termodynamika reakcji organicznych katalizowanych przez różne katalizatory. W-10: Katalizatory Zieglera-Natty.
Metody oceny	Aby uzyskać zaliczenie przedmiotu studentomuszą przystąpić do pisemnego kolokwium zaliczeniowego. Ocena z kolokwium jest oceną z zaliczenia.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 11.
Egzamin	nie
Literatura	1. Nishimura S., 2001, Handbook of Heterogeneous Catalytic Hydrogenation for Organic Synthesis, John Wiley & Sons, New York 2. Olah G. A., Prakash G. K. S., 2004, Carbocation Chemistry, John Wiley & Sons, New York 3. Horváth I. T., 2003, Encyclopedia of Catalysis, vol. I - VI, John Wiley & Sons, New York
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 15; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:20:10

Tabela 11. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę w zakresie analizy kinetyki procesów katalitycznych.
Kod:	W02_02
Weryfikacja:	Pisemne zaliczenie (W1-10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie stosowania katalizatorów w przemyśle chemicznym.
Kod:	W03_03
Weryfikacja:	Pisemne zaliczenie (W1-10).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu katalizy w przemyśle chemicznym.

Tabela 11. Efekty przedmiotowe	
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Pisemne zaliczenie (W1-10).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł na temat zagadnień związanych z katalizą w przemyśle chemicznym.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Pisemne zaliczenie (W1-10).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych katalizatorów w zakresie przemysłu chemicznego.
Kod:	U12_01
Weryfikacja:	Pisemne zaliczenie (W1-10).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Pisemne zaliczenie (W1-10).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01
Efekt:	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności przemysłowej i praw autorskich.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Pisemne zaliczenie (W1-10).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_06/04
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Chemical and Physical Properties of Petroleum Products
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	dr inż./Marzena Majzner/docent

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: badania chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych, określania zależności pomiędzy procesami produkcji produktów naftowych a ich właściwościami chemicznymi i fizycznymi, oceny jakości produktów naftowych, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich właściwości eksploatacyjne, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich możliwości aplikacyjne, konsekwencji stosowania produktów naftowych dla środowiska naturalnego.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 12.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	W1 - Produkty naftowe (wiadomości ogólne) - rodzaje produktów naftowych i przedstawiciele poszczególnych rodzajów produktów naftowych; podstawy klasyfikacji produktów naftowych; właściwości chemiczne i fizyczne węglowodorów a właściwości chemiczne i fizyczne produktów	

## Opis przedmiotu

naftowych; technologie przeróbki ropy naftowej a właściwości chemiczne i fizyczne produktów naftowych; współczesne wymagania jakościowe dotyczące produktów naftowych a właściwości chemiczne i fizyczne produktów naftowych; obszary zastosowania produktów naftowych; W2 - Benzyny do pojazdów samochodowych - ustawodawstwo i normy przedmiotowe; charakterystyczne właściwości chemiczne i fizyczne; metody analizy właściwości chemicznych i fizycznych oraz normy dotyczące metod analizy; właściwości chemiczne i fizyczne a właściwości eksploatacyjne; W3 - Benzyny do pojazdów samochodowych - komponenty (rodzaje, właściwości chemiczne i fizyczne, wpływ na właściwości eksploatacyjne, zawartość w produktach finalnych); dodatki uszlachetniające (rodzaje, funkcja, mechanizm działania, przykładowe związki chemiczne); ekologiczne aspekty eksploatacji; trendy rozwojowe w dziedzinie jakości (z uwzględnieniem nowych rozwiązań w konstrukcji pojazdów samochodowych z silnikiem o zapłonie iskrowym); W4 - Paliwa lotnicze (paliwa do turbinowych silników lotniczych) - ustawodawstwo i normy przedmiotowe; rodzaje paliw (paliwa typu nafty lotniczej i paliwa szerokofrakcyjne); charakterystyczne właściwości chemiczne i fizyczne; metody analizy właściwości chemicznych i fizycznych oraz normy dotyczące metod analizy; właściwości chemiczne i fizyczne a właściwości eksploatacyjne; W5 - Paliwa lotnicze (paliwa do turbinowych silników lotniczych) - komponenty (rodzaje, właściwości chemiczne i fizyczne, wpływ na właściwości eksploatacyjne, zawartość w produktach finalnych); dodatki uszlachetniające (rodzaje, funkcja, mechanizm działania, przykładowe związki chemiczne); problemy związane z dystrybucją (zanieczyszczenia stałe, związki powierzchniowo-czynne, woda); ekologiczne aspekty eksploatacji; trendy rozwojowe w dziedzinie jakości; W6 - Oleje napędowe do pojazdów samochodowych - ustawodawstwo i normy przedmiotowe; charakterystyczne właściwości chemiczne i fizyczne; metody analizy właściwości chemicznych i fizycznych oraz normy dotyczące metod analizy; właściwości chemiczne i fizyczne a właściwości eksploatacyjne; W7 - Oleje napędowe do pojazdów samochodowych - komponenty (rodzaje, właściwości chemiczne i fizyczne, wpływ na właściwości eksploatacyjne, zawartość w produktach finalnych); dodatki uszlachetniające



**Opis przedmiotu**

(rodzaje, funkcja, mechanizm działania, przykładowe związki chemiczne); ekologiczne aspekty eksploatacji; trendy rozwojowe w dziedzinie jakości (z uwzględnieniem nowych rozwiązań w konstrukcji pojazdów samochodowych z silnikiem o zapłonie samoczynnym); W8 - Oleje opałowe - ustawodawstwo i normy przedmiotowe; rodzaje (oleje opałowe lekkie i oleje opałowe ciężkie); charakterystyczne właściwości chemiczne i fizyczne; metody analizy właściwości chemicznych i fizycznych oraz normy dotyczące metod analizy; właściwości chemiczne i fizyczne a właściwości eksploatacyjne; komponenty (rodzaje, właściwości chemiczne i fizyczne, wpływ na właściwości eksploatacyjne, zawartość w produktach finalnych); dodatki uszlachetniające (rodzaje, funkcja, mechanizm działania, przykładowe związki chemiczne); ekologiczne aspekty eksploatacji; trendy rozwojowe w dziedzinie jakości; W9 - Oleje smarowe - ustawodawstwo i normy/specyfikacje przedmiotowe; rodzaje (oleje motoryzacyjne i oleje przemysłowe); klasyfikacje jakościowe i lepkościowe; charakterystyczne właściwości chemiczne i fizyczne olejów smarowych; metody analizy właściwości chemicznych i fizycznych oraz normy dotyczące metod analizy; W10 - Oleje smarowe - właściwości chemiczne i fizyczne a właściwości eksploatacyjne; zjawiska zachodzące w olejach smarowych w warunkach eksploatacji; zmiany właściwości chemicznych i fizycznych w wyniku eksploatacji; technologie otrzymywania bazowych olejów smarowych a właściwości chemiczne i fizyczne, dodatki uszlachetniające (rodzaje, funkcja, mechanizm działania, przykładowe związki chemiczne); właściwości chemiczne i fizyczne a obszary zastosowania; ekologiczne aspekty eksploatacji; trendy rozwojowe w dziedzinie jakości; W11 - Smary plastyczne - ustawodawstwo i specyfikacje przedmiotowe; klasyfikacja (klasyfikacja na podstawie penetracji), rodzaje (smary plastyczne motoryzacyjne i smary plastyczne przemysłowe); skład (oleje bazowe, zagęszczacze, dodatki uszlachetniające); cechy odróżniające smary plastyczne od olejów smarowych; metody badań właściwości eksploatacyjnych oraz normy dotyczące metod analizy; właściwości chemiczne i fizyczne a obszary zastosowania; W12 - Stałe węglowodory naftowe - ustawodawstwo i normy/specyfikacje przedmiotowe; rodzaje (parafiny, cerezyny, wazeliny); charakterystyczne

## Opis przedmiotu

	<p>właściwości chemiczne i fizyczne; metody analizy właściwości chemicznych i fizycznych oraz normy dotyczące metod analizy; technologie otrzymywania a właściwości chemiczne i fizyczne; właściwości chemiczne i fizyczne a obszary zastosowania; trendy rozwojowe w dziedzinie jakości; W13 - Asfalty - ustawodawstwo i normy przedmiotowe; rodzaje (asfalty do zastosowań drogowych (asfalty drogowe, twarde asfalty drogowe, asfalty modyfikowane polimerami, asfalty fluksowane i upłynnione) i asfalty do zastosowań przemysłowych (asfalty utlenione, twarde asfalty przemysłowe)); skład chemiczny a typy układów koloidalnych; charakterystyczne właściwości chemiczne i fizyczne; metody analizy właściwości chemicznych i fizycznych oraz normy dotyczące metod analizy; technologie otrzymywania a właściwości chemiczne i fizyczne; właściwości chemiczne i fizyczne a obszary zastosowania</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch pisemnych kolokwium. Pisemne kolokwium składa się z: części testowej i części opisowej. Część testowa kolokwium obejmuje 20 pytań testowych. Część opisowa kolokwium obejmuje 5 pytań opisowych. Student może uzyskać maksimum 20 pkt za część testową kolokwium i maksimum 20 pkt za część opisową kolokwium. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie minimum 11 pkt z części testowej kolokwium oraz minimum 11 pkt z części opisowej kolokwium. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na kolokwium lub niezaliczenia kolokwium, student ma prawo do poprawy kolokwium w terminie wyznaczonym przez koordynatora przedmiotu. Za aktywny udział w dyskusjach podczas wykładów student może uzyskać dodatkowo maksimum 5 pkt. Przeliczenie liczby punktów na ocenę z przedmiotu jest przeprowadzane w następujący sposób: &lt; 44 pkt - 2,0 (dwa); 44 pkt - 52 pkt - 3,0 (trzy); 53 pkt - 61 pkt - 3,5 (trzy i pół); 62 pkt - 70 pkt - 4,0 (cztery); 71 pkt - 79 pkt - 4,5 (cztery i pół); 80 pkt - 85 pkt - 5,0 (pięć). Inne prawa i obowiązki studenta, dotyczące zaliczenia przedmiotu, określają paragraf 6 i paragraf 8 Regulaminu Studiów w PW. W wyniku zaliczenia przedmiotu student uzyskuje 2 punkty ECTS.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 12.
Egzamin	nie
Literatura	1. Speight J. G.: The Chemistry and Technology of Petroleum, CRC Press, Taylor & Francis Group,

## Opis przedmiotu

	Boca Raton 2006; 2. Totten G. E., Westbrook S. R., Shah R. J.: Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, ASTM International, Glen Burnie 2003; 3. Nadkarni R. A.: Guide to ASTM Test Methods for the Analysis of Petroleum Products and Lubricants, ASTM International, West Conshohocken 2000; 4. Elvers B.: Handbook of Fuels: Energy Sources for Transportation, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2008; 5. Mortier R. M., Orszulik S. T.: Chemistry and Technology of Lubricants, Blackie Academic & Professional, London 1997; 6. Pillon L. Z.: Interfacial Properties of Petroleum Products, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton 2007; 7. Read J., Whiteoak D.: The Shell Bitumen Handbook, Thomas Telford Ltd, London 2003
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 50; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 10:37:51

Tabela 12. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Potrafi scharakteryzować rodzaje produktów naftowych i przedstawicieli poszczególnych rodzajów tych produktów. Potrafi definiować chemiczne i fizyczne właściwości charakterystyczne dla danego rodzaju produktów naftowych. Potrafi wskazać obszary zastosowania produktów naftowych.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1, W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13); Kolokwium (W1, W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04

<b>Tabela 12. Efekty przedmiotowe</b>	
Efekt:	Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie jakości produktów naftowych. Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie właściwości eksploatacyjnych produktów naftowych.
Kod:	W05_02
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1, W3, W5, W7, W8, W10 - W13); Kolokwium (W1, W3, W5, W7, W8, W10 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Zna metody analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych. Potrafi wybrać metody analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu klasyfikacji tych produktów. Potrafi zaproponować metody analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu oceny jakości tych produktów.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13); Kolokwium (W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie: badania chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych, określania zależności pomiędzy procesami produkcji produktów naftowych a ich właściwościami chemicznymi i fizycznymi, oceny jakości produktów naftowych, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich właściwości eksploatacyjne, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich możliwości aplikacyjne, konsekwencji stosowania produktów naftowych dla środowiska naturalnego oraz integrować te dane, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1 - W13); Kolokwium (W1 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi określać zależności pomiędzy właściwościami chemicznymi i fizycznymi produktów naftowych a procesami wytwarzania tych produktów.
Kod:	U10_03
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1, W3, W5, W7, W8, W10 - W13); Kolokwium (W1, W3, W5, W7, W8, W10 -

Tabela 12. Efekty przedmiotowe	
	W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na właściwości eksploatacyjne tych produktów.
Kod:	U10_04
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W2, W4, W6, W8, W10 - W13); Kolokwium (W2, W4, W6, W8, W10 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na jakość tych produktów.
Kod:	U10_05
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13); Kolokwium (W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi opracować metodykę analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu klasyfikacji tych produktów. Potrafi opracować metodykę analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu oceny jakości tych produktów.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13); Kolokwium (W2, W4, W6, W8, W9, W11 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w obszarze dotyczącym opracowywanych i dostępnych na rynku rodzajów produktów naftowych i przedstawicieli poszczególnych rodzajów tych produktów. Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się w obszarze dotyczącym jakości produktów naftowych.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1 - W13); Kolokwium (W1 - W13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01
Efekt:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki wpływu stosowania produktów naftowych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W3, W5, W7, W8, W10); Kolokwium (W3, W5, W7, W8, W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_06/02
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Powstawanie i właściwości dyspersji zagregowanych
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Lech Gmachowski/profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	matematyka w technologii chemicznej, inżynieria chemiczna, chemia fizyczna
Limit liczby studentów	15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	"Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie kinetyki powstawania oraz ze struktury i właściwości agregatów cząstek koloidalnych i makrocząsteczek w roztworach. Celem nauczania przedmiotu jest poznanie opisu takich układów, umożliwiającego prawidłową interpretację obserwowanych zjawisk i wyników badań eksperymentalnych dotyczących między innymi agregacji asfaltenów naftowych. "	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 13.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	W1 - Charakterystyka dyspersji koloidalnej i roztworu polimeru; W2 - Kinetyka agregacji i polimeryzacji; W3 - Struktura agregatu i kłębka polimerowego; W4 - Rola monomeru tworzącego agregat i kłębek polimerowy (cząstka podstawowa, agregat podstawowy, mer, segment Kuhna, blob termiczny); W5 - Prędkość swobodnego opadania agregatu i sedymentacji	

## Opis przedmiotu

	<p>kłębka w ultrawirówce; W6 - Właściwości roztworowe polimerów – współczynnik sedimentacji, współczynnik dyfuzji, lepkość istotna; W7 - Średnie masy cząsteczkowe; W8 - Normalizacja stężeniowa w układach zagregowanych; W9 - Prędkość sedimentacji poniżej i powyżej stężenia krytycznego; W10 - Agregat fraktalny z mieszaną statystyką jako wynik oddziaływań polimer-rozpuszczalnik lub wtórnej agregacji; W11 - Agregacja asfaltenów naftowych; W12 - Analiza struktury i hydrodynamiki dyspersji zagregowanych występujących w procesach technologii chemicznej</p>
Metody oceny	"Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie średniej arytmetycznej ocen prac domowych nie mniejszej niż 3. Osoby, które nie zaliczyły lub chcą poprawić ocenę, zaliczają przedmiot w wyznaczonym terminie. Kontakt z prowadzącym zajęcia: gmachowski@poczta.onet.pl "
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 13.
Egzamin	nie
Literatura	1. Połowiński S.: Chemia fizyczna polimerów, <a href="http://ebipol.p.lodz.pl/dlibra/doccontent?id=1879&amp;dirids=1">http://ebipol.p.lodz.pl/dlibra/doccontent?id=1879&amp;dirids=1</a> ; 2. Gmachowski L.: Hydrodynamic properties of aggregates with complex structure <a href="http://www.intechopen.com/articles/show/title/hydrodynamic-properties-of-aggregates-with-complex-structure">http://www.intechopen.com/articles/show/title/hydrodynamic-properties-of-aggregates-with-complex-structure</a> ; 3. Rubinstein M., Colby R. H.: Polymer Physics, OUP, New York 2006; 4. Teraoka I.: Polymer solutions, Wiley, New York 2002.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zaliczenia - 20, razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:21:17

Tabela 13. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

--	--

Tabela 13. Efekty przedmiotowe

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu geometrii fraktalnej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W3 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii fizycznej polimerów i układów koloidalnych przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej. a do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W1, W2, W6, W7, W10, W12)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury w zakresie struktury i hydrodynamiki dyspersji zagregowanych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych W12
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W3 -W5, W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W5, W8, W9)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi występującymi w układach zagregowanych.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych W6
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U11_01



Tabela 13. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty obszarowe

T2A\_U11

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_06/01
Nazwa przedmiotu	Przedmiot kierunkowy do wyboru B: Struktura i hydrodynamika dyspersji zagregowanych
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż./Lech Gmachowski/ profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	matematyka w technologii chemicznej, inżynieria chemiczna, chemia fizyczna
Limit liczby studentów	15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie struktury agregatów cząstek koloidalnych i makrocząstek w roztworach oraz ze zjawiskami hydrodynamicznymi obserwowanymi w tych układach. Celem nauczania przedmiotu jest poznanie opisu takich układów, umożliwiającego prawidłową interpretację obserwowanych zjawisk i wyników badań eksperymentalnych dotyczących między innymi agregacji asfaltenów naftowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 14.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Charakterystyka dyspersji koloidalnej; W2 - Kinetyka agregacji; W3 - Struktura agregatu; W4 - Rola monomeru tworzącego agregat (cząstka podstawowa, agregat podstawowy, mer, segment Kuhna, blob termiczny); W5 - Prędkość swobodnego opadania agregatu; W6 - Właściwości roztworowe polimerów -		

## Opis przedmiotu

	współczynnik sedymentacji, współczynnik dyfuzji, lepkość istotna; W7 - Średnie masy cząsteczkowe; W8 - Normalizacja stężeniowa w układach zagregowanych; W9 - Prędkość sedymentacji poniżej i powyżej stężenia krytycznego; W10 - Agregat fraktalny z mieszaną statystyką jako wynik oddziaływań polimer-rozpuszczalnik lub wtórnej agregacji; W11 - Agregacja asfaltenów naftowych; W12 - Analiza struktury i hydrodynamiki dyspersji zagregowanych występujących w procesach technologii chemicznej
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie średniej arytmetycznej ocen prac domowych nie mniejszej niż 3. Osoby, które nie zaliczyły lub chcą poprawić ocenę, zaliczają przedmiot w wyznaczonym terminie. Kontakt z prowadzącym zajęcia: gmachowski@poczta.onet.pl
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 14.
Egzamin	nie
Literatura	1. Połowiński S.: Chemia fizyczna polimerów, <a href="http://ebipol.p.lodz.pl/dlibra/doccontent?id=1879&amp;dirids=1">http://ebipol.p.lodz.pl/dlibra/doccontent?id=1879&amp;dirids=1</a> ; 2. Gmachowski L.: Hydrodynamic properties of aggregates with complex structure <a href="http://www.intechopen.com/articles/show/title/hydrodynamic-properties-of-aggregates-with-complex-structure">http://www.intechopen.com/articles/show/title/hydrodynamic-properties-of-aggregates-with-complex-structure</a> ; 3. Rubinstein M., Colby R. H.: Polymer Physics, OUP, New York 2006; 4. Teraoka I.: Polymer solutions, Wiley, New York 2002.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zaliczenia - 20, razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:23:45

Tabela 14. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu geometrii fraktalnej przydatną do formułowania i
--------	---

Tabela 14. Efekty przedmiotowe

	rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W3 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z zakresu chemii fizycznej polimerów i układów koloidalnych przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W1, W2, W6, W7, W10, W12)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury w zakresie struktury i hydrodynamiki dyspersji zagregowanych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W12)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W3 -W5, W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W5, W8, W9)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi występującymi w układach zagregowanych.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W6)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U11

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_02
Nazwa przedmiotu	Chemia fizyczna
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż./Barbara Pacewska/profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poszerzenie przez studenta wiedzy w zakresie chemii fizycznej, a w szczególności elektrochemii.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 15.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	2	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	Wykłady: Metody udziałów grupowych w obliczeniach fizykochemicznych. Szacowanie efektów cieplnych reakcji w oparciu o energię wiązań. Gazy rzeczywiste, równania stanu. Efekt Joule'a- Thomsona. Napięcie powierzchniowe i zjawiska z tym związane. Adsorpcja, izotermy adsorpcji. Elektrochemia, elektroliza, liczby przenoszenia, ruchliwość jonów. Ogniwa, akumulatory, typy elektrod, siła elektromotoryczna. Termodynamika elektrolitów, pomiary SEM jako źródło danych termodynamicznych. Ćwiczenia: w ramach ćwiczeń rozwiązywane są przykładowe zadania rachunkowe mające na celu rozwinięcie i ugruntowanie zagadnień przedstawionych na wykładzie.		
Metody oceny	Ocena z ćwiczeń audytoryjnych - średnia z trzech		

## Opis przedmiotu

	kolokwiiów, wszystkie kolokwia muszą być zaliczone. Ocena zintegrowana - średnia ocen z egzaminu pisemnego oraz z ćwiczeń audytoryjnych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 15.
Egzamin	tak
Literatura	1. Ufnalski W. Wprowadzenie do termodynamiki chemicznej. OW PW, 2004. 2. Buchowski H., Ufnalski W. Fizykochemia gazów i cieczy. WNT, 1998. 3. Buchowski H., Ufnalski W. Podstawy termodynamiki. WNT, 1998 4. Ufnalski W. Elementy elektrochemii. OW PW, 1996 5. Buchowski H., Ufnalski W. Roztwory. WNT, 1995. 6. Buchowski H., Ufnalski W. Gazy, ciecze, płyny. WNT, 1994. 7. Atkins P. W., Chemia fizyczna, PWN, 2012. 8. Atkins P. W., Podstawy chemii fizycznej, PWN, 2009. 9. Atkins P. W., Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami, PWN, 2009.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 10, razem - 30; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 5, , przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 45; Razem - 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h, Ćwiczenia - 30 h; Razem - 45 h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 09:06:21

Tabela 15. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	3 kolokwia, egzamin pisemny
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia

Tabela 15. Efekty przedmiotowe

	stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu chemii fizycznej.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	3 kolokwia, egzamin pisemny
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym potrzebne do obliczeń fizykochemicznych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	3 kolokwia, egzamin pisemny
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_01		
Nazwa przedmiotu	Laboratorium fizykochemiczne układów dyspersyjnych		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Maciej Paczuski / profesor nadzwyczajny		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Podstawowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	0		
Limit liczby studentów	Laboratorium: 12		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie właściwości układów rozproszonych oraz metod ich badania.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 16.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	4	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	L1- L4 - Charakterystyka układów dyspersyjnych zawierających oleje mineralne na podstawie pomiarów turbidymetrycznych. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych badanych faz. Oznaczanie gęstości, lepkości i napięcia powierzchniowego. Badania zdolności deemulgowania wody w olejach. Pomiar napięcia międzyfazowego układu olej-woda. L5 - Charakterystyka układów dyspersyjnych zawierających szkła wodne sodowe na podstawie pomiarów turbidymetrycznych dla oceny ich możliwości aplikacyjnych w usuwaniu toksycznych metali z ekosystemów wodnych. L6, L7 - Ocena hydrofobowości powierzchni materiałów sproszkowanych. L8-L14 - Analiza jakości wód pod		



## Opis przedmiotu

	kątem usuwanie zanieczyszczeń koloidalnych. Oznaczanie ChZT, utlenialności, twardości, mętności, zawartości żelaza. Badanie procesu koagulacji zanieczyszczeń wody rzecznej. L15 - Pracownia poprawkowa.
Metody oceny	Ocena pracy laboratoryjnej, ocena z kolokwium cząstkowych, ocena z wykonanych sprawozdań.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 16.
Egzamin	nie
Literatura	-
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60; przygotowanie do zajęć - 10; zapoznanie z literaturą - 10; opracowanie wyników - 10; przygotowanie do kolokwium - 10
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Laboratoria - 60 h; Razem - 60 h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60; przygotowanie do zajęć - 10; zapoznanie z literaturą - 10; opracowanie wyników - 10; przygotowanie do kolokwium - 10, razem 100h = 4 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-05-20 11:39:37

Tabela 16. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu chemii układów rozproszonych, przydatną do realizacji zadań w technologii chemicznej.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować wyniki badań i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	L1-L14, sprawozdanie L1-L14, kolokwium
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystywać do rozwiązywania zadań inżynierskich metody symulacyjne, w tym

Tabela 16. Efekty przedmiotowe	
	statystykę matematyczną.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Dostrzega ograniczenia metod badawczych i ocenić ich przydatność w badaniu układów dyspersyjnych.
Kod:	U18_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18
Efekt:	Potrafi dokonać oceny jakości wybranych produktów naftowych z wykorzystaniem technik analitycznych.
Kod:	U12_02
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1 - L14), Kolokwium (L1-L14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_03
Nazwa przedmiotu	Metody badania struktury związków chemicznych
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Iwona Wilińska/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekt: 10 - 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie możliwości identyfikacji i badania struktury związków chemicznych przy zastosowaniu różnych metod badawczych, właściwego doboru metody do danego problemu i interpretacji wyników.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 17.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	2	
Treści kształcenia	W1 - Natura materii. Natura promieniowania. Definicja struktury związku chemicznego. Ogólne przedstawienie wybranych metod badania struktury związków chemicznych. W2 - Podział spektroskopowych metod badania materiałów. Spektroskopia emisyjna i absorpcyjna. W3 - Magnetyczny rezonans jądrowy (NMR). Jądra aktywne w polu magnetycznym. Elementy widma NMR oraz ich powiązanie ze strukturą związku. Przesunięcie chemiczne i czynniki na nie wpływające. Rezonans jądrowy $^1\text{H}$ , $^{13}\text{C}$ , $^{29}\text{Si}$ oraz inne. W4 - Spektroskopia elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR). W5 - Spektroskopia w podczerwieni (IR). Absorpcja w IR różnych związków organicznych, w tym		

## Opis przedmiotu

	zawierających w strukturze tlen, azot i inne heteroatomy. Wiązania wodorowe (między - i wewnątrzcząsteczkowe) i ich detekcja. Widma IR wybranych związków nieorganicznych. Aparatura. Spektrometr Fouriera. W6 - Spektrometria mas (MS). Zasada pomiaru. Źródła jonów, rozdzielanie jonów i zapis widma masowego. Fragmentacja węglowodorów o różnej budowie, przegrupowania towarzyszące fragmentacji. Przykłady ustalania struktury za pomocą MS. Aparatura. W7 - Połączenie wybranych technik (np. chromatografii gazowej) ze spektrometrią mas. W8 - Przykłady innych metod badania struktur związków chemicznych. W9 - Łączne zastosowanie różnych metod w celu ustalenia struktury związku. P1 - Zadanie projektowe dotyczące przedstawienia rozwiązania zadanego problemu badawczego związanego z identyfikacją i badaniami struktury związków chemicznych (w tym: zaproponowanie i opis metody preparatyki próbki, opis wykonania badania, przewidywanie widm dla danego związku chemicznego i ich interpretacja itp.) P2 - Prezentacja wykonanego projektu
Metody oceny	Warunki zaliczenia przedmiotu: - w przypadku wykładu - obecność na wykładzie wskazana, zdanie egzaminu, - w przypadku zajęć projektowych - obecność na zajęciach jest obowiązkowa, uzyskanie oceny pozytywnej za wykonaną pracę projektową i jej zaprezentowanie. Ocena końcowa z przedmiotu obliczana jest według wzoru: $0,4 \cdot \text{ocena z zajęć projektowych} + 0,6 \cdot \text{ocena z egzaminu}$ .
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 17.
Egzamin	tak
Literatura	1. Silverstein R.M., Webster F.X, Kiemle D.J., Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN, Warszawa, 2007 2. Praca zbiorowa pod redakcją W. Zielińskiego i A. Rajcy, Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WNT, 2000, Warszawa 3. Kęcki Z., Podstawy spektroskopii molekularnej, PWN, Warszawa, 1998 4. Ejchart A., Kozerski L., Spektrometria magnetycznego rezonansu jądrowego $^{13}\text{C}$ , PWN, Warszawa, 1981 5. Stankowski J., Hilczer W., Wstęp do spektroskopii rezonansów magnetycznych, PWN, Warszawa, 2005 6. de Hoffmann E., Charette J., Stroobant V., Spektrometria mas, WNT, Warszawa, 1998
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	4

## Opis przedmiotu

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do egzaminu - 20, razem - 50; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, wykonanie projektu i przygotowanie prezentacji - 10, razem - 50; Razem - 100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h, Projekty - 30 h; Razem - 45 h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10 h, wykonanie projektu i przygotowanie prezentacji - 10 h, razem - 50 h = 2 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-31 13:06:56

Tabela 17. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu metod stosowanych do badania struktur związków chemicznych.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1) i prezentacja (P2), Egzamin (W1-W9)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia w zakresie metod badania struktury związków chemicznych.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	"Zadanie projektowe (P1) i prezentacja (P2), Egzamin (W1 - W9)"
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Potrafi dobrać odpowiednią metodę badawczą do identyfikacji i określania struktury związków chemicznych.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	"Zadanie projektowe (P1) i prezentacja (P2), Egzamin (W1 - W9)"
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi dotyczącymi identyfikacji związków chemicznych i badania ich

Tabela 17. Efekty przedmiotowe

	struktury.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	"Zadanie projektowe (P1) i prezentacja (P2), Egzamin (W1 - W9)"
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U11
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania problemów związanych z badaniami struktur związków chemicznych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi.
Kod:	U18_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1), Prezentacja (P2), Egzamin (W1-W9)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_15		
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie informatyki w technologii chemicznej		
Wersja przedmiotu	2		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordinator przedmiotu	doc. dr inż. /Małgorzata Petzel/ docent		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Podstawowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy w zakresie współczesnych - społecznych i technicznych - problemów informatyki, a także wybranych zagadnień dotyczących wykorzystania informatyki w technologii chemicznej,		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 18.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Podstawowe pojęcia z zakresu podejmowania decyzji. Warunki podejmowania decyzji. W2 - Statystyczne miary różnicowania. Wartość oczekiwana. Średnie arytmetyczna, harmoniczna, geometryczna. Mediana. Dominanta. Rozstęp. Odchylenie od średniej. Wariancja. Odchylenie standardowe. Kwartyle. W3 - Graficzne przedstawienie miar różnicowania. Wykres pudełkowy. Histogram. W4 - Badania operacyjne jako narzędzie wspomagające procesy decyzyjne. Proces rozwiązywania problemu decyzyjnego. Zakres badań operacyjnych. Programowanie liniowe. Model matematyczny - co to jest. Programowanie linowe - trochę teorii. W5 - Rozwiązanie zadań programowania		

## Opis przedmiotu

	liniowego metodą graficzną. Przypadki szczególne. Rozwiązanie zadań programowania liniowego za pomocą narzędzia solver z MS Excel. Zastosowanie ZPL do rozwiązywania problemów ekonomicznych. Programowanie całkowitoliczbowe. W6 - Pojęcie bazy danych; rodzaje baz danych; podstawowa obsługa kartotekowych baz danych: filtracja, sortowanie, formularze baz danych, kwerenda; relacyjne bazy danych; indeksowanie baz danych. W7 - Informacja w chemii. Chemiczne bazy danych. Komputery w chemii. Sterowanie procesem chemicznym. Obrazowanie - użycie grafiki dla potrzeb prezentacji. Chemia obliczeniowa - przewidywanie własności oraz projektowanie.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie dwóch prac pisemnych (kolokwium). Każda praca musi być wykonana i zaliczona. Ocena końcowa obliczana jest jako średnia ważona: oceny (w procentach) pracy pisemnej (p1) i oceny (w procentach) pracy pisemnej (p2). Średnią ważoną oblicza się ze wzoru $s = 0,25 \cdot p1 + 0,75 \cdot p2$ . Oceny: dla $s \geq 91\%$ ocena 5.0, dla $81\% \leq s < 90\%$ ocena 4.5, dla $71\% \leq s < 80\%$ ocena 4.0, dla $61\% \leq s < 70\%$ ocena 3.5, dla $51\% \leq s < 60\%$ , ocena 3.0, dla $s < 51\%$ ocena 2.0. W semestrze, w którym nie ma zajęć, zaliczanie przedmiotu nie jest możliwe.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 18.
Egzamin	nie
Literatura	1. Siudak M., Badania operacyjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012, 2. The Smashing Book, edycja polska, Helion, 2012. 3. Rudny T., Multimedia i grafika komputerowa, Helion edukacja, Gliwice 2010. Literatura uzupełniająca 1. Freidman T.L., Świat jest płaski, Rebis, Poznań, 2009. 2. Tapscott D., Williams A.D., Wikinomia, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, 2008. 3. Kopertowska M., Grafika menedżerska i prezentacyjna, Wydawnictwo MIKOM, 2007, 4. Kopertowska M.: Bazy danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007, 5. Gleick J., Informacja. Bit, wszechświat, rewolucja, Znak, 2012.
Witryna www przedmiotu	<a href="http://www.zichich.pw.plock.pl/mp/">http://www.zichich.pw.plock.pl/mp/</a>
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do kolokwium - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, razem - 25; Razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających	Wykłady - 15 h; 0,6 ECTS



## Opis przedmiotu

bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	-

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 11:43:11

Tabela 18. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada wiedzę na temat użytkowania komputera oraz znajomość podstawowych programów wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.
Kod:	W02_04
Weryfikacja:	Ocena poprzez sprawdzenie wiedzy na sprawdzianach (W1 - W7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę na temat współczesnych zastosowań informatyki i Internetu zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi i etycznymi, cech charakterystycznych społeczeństwa informacyjnego, korzyści wynikających z rozwoju technik informacyjnych dla współczesnego człowieka, procesu tworzenia oprogramowania. Posiada wiedzę pozwalającą postrzegać problemy decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, formułować i rozwiązywać te problemy przy użyciu profesjonalnych programów komputerowych. Ma wiedzę o podstawowych pojęciach dotyczących baz danych. Posiada wiedzę na temat programów do obróbki grafiki komputerowej.
Kod:	W02_05
Weryfikacja:	Ocena poprzez sprawdzenie wiedzy na sprawdzianach (W1 - W7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_01
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr / Antoni Sadowski / docent

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Matematyka w zakresie studiów inżynierskich I stopnia
Limit liczby studentów	Wykład: min 15; Ćwiczenia: 15 - 30

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Po zaliczeniu przedmiotu student posiada podstawową wiedzę w zakresie probabilistyki. Potrafi wyznaczyć prawdopodobieństwo typowych zdarzeń oraz umie wyznaczać parametry zmiennych losowych. Dysponując wiedzą a priori o przedmiocie badań oraz dysponując odpowiednio zbieranymi danymi potrafi formułować wnioski (hipotezy) o obiekcie badania w warunkach niepełnej informacji oraz w oparciu o narzędzia formalne statystyki matematycznej dokonać ich weryfikacji. Zna ograniczenia w stosowaniu metod statystycznych.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 19.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	2
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	W1 - Zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej, dystrybuanta rozkładu, gęstość rozkładu; W2 - Parametry rozkładu - wartość średnia, wariancja, współczynnik zmienności, współczynnik skośności, mediana oraz moda; W3 - Przykłady rozkładów - dwumianowy, Poissona, normalny, logarytmiczno - normalny, t - Studenta, chi - kwadrat, F Snedecora; W4 - Nierówność	

## Opis przedmiotu

	<p>Czebyszewa, prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne; W5 - Cecha, próba losowa prosta, funkcja próby losowej, wybrane schematy losowania próby; W6 - Podstawowe rozkłady z próby losowej - rozkład średniej, wariancji i odchylenia standardowego; W7 - Estymacja punktowa, estymatory nieobciążone i efektywne (nierówność Rao - Cramera) średniej i wariancji z próby; W8 - Estymacja przedziałowa - przedział ufności dla średniej, wariancji, odchylenia standardowego i wskaźnika struktury; W9 - Weryfikacja hipotez statystycznych - test statystyczny (hipoteza sprawdzana, hipoteza alternatywna, poziom istotności testu), testy parametryczne dla wartości średniej, równości średnich; W10 - Testy parametryczne dla wartości wariancji, jednorodności wariancji cechy w dwóch populacjach; W11 - Przykłady testów nieparametrycznych: chi - kwadrat, Kołmogorowa, test normalności, test serii (Walda); W12 - Elementy analizy korelacji, mierniki korelacji, rozkład współczynnika korelacji; W13 - 14 Elementy analizy regresji, metoda aproksymacji średniokwadratowej; W15 - Elementy jednoczynnikowej analizy wariancji. Ć1 - Zadania rachunkowe - dystrybucja rozkładu, gęstość rozkładu; Ć2 - Zadania rachunkowe - parametry rozkładu; Ć3 - Niezależność zmiennych losowych - rozkład dwumianowy, chi - kwadrat, t - Studenta; Ć4 - Szacowanie prawdopodobieństwa z wykorzystaniem nierówności Czebyszewa, praw wielkich liczb i centralnego twierdzenia granicznego; Ć5 - Rozkład średniej, wariancji i odchylenia standardowego z próby losowej; Ć6 - Estymatory nieobciążone i efektywne średniej i wariancji z próby; Ć7 - Kolokwium, Ć8 - Ć9 - Estymacja przedziałowa średniej, wariancji i wskaźnika struktury z próby; testy parametryczne dla wartości średniej, wartości wariancji, równości dwóch średnich i jednorodności wariancji w dwóch populacjach; Ć10 - Ć11 - Przykłady testów nieparametrycznych; Ć12 - Elementy analizy korelacji, mierniki korelacji, rozkład współczynnika korelacji; Ć13 - Kolokwium; Ć14 - Ć15 - Elementy analizy regresji, metoda aproksymacji średniokwadratowej.</p>
Metody oceny	<p>1. W trakcie ćwiczeń student może uzyskać 40 punktów, odbędą się dwa kolokwia ze zrealizowanego materiału i zadań domowych, sprawdzające stopień osiągania przez studenta realizowanych efektów kształcenia. 2. Warunkiem koniecznym zaliczenia ćwiczeń i przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie przez studenta w trakcie</p>

## Opis przedmiotu

	ćwiczeń co najmniej 20 punktów. 3. Egzamin składa się z części zadaniowej i teoretycznej. Student może uzyskać 60 punktów. Zeby wynik egzaminu uznać za pozytywny konieczne jest zdobycie co najmniej 30 punktów i osiągnięcie przez studenta wszystkich zrealizowanych efektów kształcenia. 4. Ocena łączna z przedmiotu wynika z sumy punktów uzyskanych z ćwiczeń i pozytywnego wyniku egzaminu : < 50 - 2,0; <50 , 60) - 3.0; <60 , 70) - 3.5; <70 , 80) - 4.0; <80 - 90) - 4.5; < 90,100> - 5.0. 5. W trakcie pisania sprawdzianów, kolokwium oraz egzaminów student nie może korzystać z materiałów pomocniczych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 19.
Egzamin	tak
Literatura	Literatura podstawowa: 1. Czerwiński J.B., Iwaszkiewicz A., Paszek Z., Sikorski A., Metody statystyczne dla chemików, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992; 2. Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2001; Literatura uzupełniająca: 1. Pawłowski Z., Statystyka matematyczna, PWN, Warszawa 1976.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15; zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10; przygotowanie do egzaminu - 10, razem - 35; Ćwiczenia : liczba godzin według planu studiów - 30; przygotowanie do zajęć - 15; przygotowanie do kolokwium - 20, razem - 65; Razem - 100.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h, Ćwiczenia - 30; Razem - 45 = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-09-25 11:04:33

Tabela 19. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie rachunku prawdopodobieństwa i metod statystycznych przydatną do formułowania i
--------	--

Tabela 19. Efekty przedmiotowe	
Kod:	rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich. W01_01
Weryfikacja:	Odpowiedzi ustne na zajęciach; Kolokwium (W1 -W6, Ć1 - Ć6); Kolokwium (W7 -W12, Ć8 - Ć12); Egzamin pisemny(W1 - W15, Ć1 - Ć15) .
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie stosowania metod statystycznych którą potrafi wykorzystać przy projektowaniu eksperymentu.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Odpowiedzi ustne na zajęciach; Kolokwium (W1 -W6, Ć1 - Ć6); Kolokwium (W7 -W12, Ć8 - Ć12); Egzamin pisemny(W1 - W15, Ć1 - Ć15).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi przy planowaniu eksperymentu uwzględnić wykorzystanie danych doświadczalnych które pozwolą na określenie własności badanych cech.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Odpowiedzi ustne na zajęciach; Kolokwium (W1 -W6, Ć1 - Ć6); Kolokwium (W7 -W12, Ć8 - Ć12); Egzamin pisemny(W1 - W15, Ć1 - Ć15).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi dokonać analizy statystycznej badanego zjawiska oraz dokonać weryfikacji merytorycznej modelu statystycznego.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	Odpowiedzi ustne na zajęciach; Kolokwium (W1 -W6, Ć1 - Ć6); Kolokwium (W7 -W12, Ć8 - Ć12); Egzamin pisemny(W1 - W15, Ć1 - Ć15).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U11
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność wybranych metod statystycznych do rozwiązywania zadania inżynierskiego, w tym dostrzec ograniczenia stosowalności tych metod.
Kod:	U18_01
Weryfikacja:	Odpowiedzi ustne na zajęciach; Kolokwium (W1 -W6, Ć1 - Ć6); Kolokwium (W7 -W12, Ć8 - Ć12); Egzamin pisemny(W1 - W15, Ć1 - Ć15).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_03
Nazwa przedmiotu	Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej
Wersja przedmiotu	1
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./ Iwona Wilińska/adiunkt
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	HES
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	min. 15
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i kompetencji społecznych w zakresie produkcji przemysłowej w kontekście polityki ekologicznej kraju i UE. Zapoznanie z problematyką ekologiczną i etyczną w produkcji przemysłowej dla realizacji idei ekorozwoju.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 20.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 2
	Ćwiczenia 0
	Laboratorium 0
	Projekt 0
Treści kształcenia	W1 - Zasada zrównoważonego rozwoju. W2 - Zasady i cele polityki ekologicznej ze szczególnym uwzględnieniem wskaźnika społeczno-ekonomicznego. W3 - Pojęcie bezpieczeństwa ekologicznego. W4 - Ekologizacja polityk sektorowych przemysłu: stosowanie dobrych praktyk gospodarowania dla kojarzenia efektów gospodarczych z efektami ekologicznymi, BAT. W5 - Racjonalizacja użytkowania wody, zasobów naturalnych, zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji, zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. W6 - Gospodarowanie odpadami w

## Opis przedmiotu

	krótko-, średnio- i długookresowym horyzoncie czasowym. W7 - Narzędzia i instrumenty polityki ekologicznej dostosowane do wymogów UE. W8 - Mierniki skuteczności polityki ekologicznej. W9 - Normy techniczne i przepisy prawne w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa ekologicznego. W10 - Etyczne aspekty ochrony środowiska w produkcji przemysłowej.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest końcowe kolokwium z dwóch kolokwium.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 20.
Egzamin	nie
Literatura	"1. Kurowski I., Landyn D., Przekwas M., Energetyka a ochrona środowiska, WNT, Warszawa, 1993 2. Siemiński M., Fizyka zagrożeń środowiska, Wyd. Naukowe PWN, 1994 3. Wiatr I., Inżynieria ekologiczna, Wyd. Polskie Tow. Ekologiczne, Warszawa, 1995 4. Dobrzyński G., Dobrzyńska B., Kiełczewski D., Ochrona środowiska przyrodniczego, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1997 5. Wiąckowski S., Wiąckowska J., Globalne zagrożenia środowiska, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, WSP, Kielce, 1999 6. Czasopisma: Aura, Ochrona powietrza i Problemy odpadów, Ekoproblemy, Gospodarka Wodna, Ekoprofit "
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zaliczenia - 10; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-05-20 10:37:54

Tabela 20. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Kod:	W01_03

<b>Tabela 20. Efekty przedmiotowe</b>	
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł i monitorowania zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Kod:	W03_04
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma niezbędną wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.
Kod:	W08_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.
Kod:	U13_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U13_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U13
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Kod:	K05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K05
Efekt:	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób



Tabela 20. Efekty przedmiotowe

	powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.
Kod:	K07_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_04
Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorstwo na rynku UE
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	KNEiS, Zespół Nauk Ekonomiczno-Społecznych
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Renata Walczak/adiunkt z habilitacją

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	HES
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie problematyki działania przedsiębiorstw polskich w Unii Europejskiej oraz możliwości zakładania przedsiębiorstw zgodnie z prawem rynków unijnych. Celem przedmiotu jest również przedstawienie studentowi uwarunkowań prawnych i kulturowych działalności gospodarczej na rynkach unijnych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 21.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Charakterystyka Unii Europejskiej; W2 - Możliwości działalności przedsiębiorstwa polskiego na rynkach unijnych; W3 - Formy prowadzenia działalności gospodarczej w krajach Unii Europejskiej; W4 - Uwarunkowania kulturowe działalności gospodarczej na rynkach Unii Europejskiej; W5 - Regulacje prawne dotyczące działalności przedsiębiorstw na rynkach unijnych; W6 - Finanse przedsiębiorstw działających na rynkach unijnych; W7 - Programy wspierania działalności przedsiębiorstw; W8 - Metody prowadzenia negocjacji w krajach UE; W9 - Rynek		

**Opis przedmiotu**

	pracy w krajach UE; W10 - Podatki w krajach UE; W11 - Rynki kapitałowe w krajach UE; W12 - Charakterystyka wybranych krajów UE
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie kolokwium oraz przygotowanie prezentacji. Kolokwium dotyczy materiału omawianego podczas zajęć i prezentowanego podczas prezentacji przez studentów oraz materiału przedstawionego w zalecanej literaturze. Prezentacja przygotowawana jest na wybrany temat dotyczący wybranego kraju Unii Europejskiej - jego gospodarki, demografii, funkcjonowania przedsiębiorstwa, zwyczajów, w tym zwyczajów handlowych, itp. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z kolokwium oraz prezentacji. Wprowadzić regulamin przedmiotu zgodny z Regulaminem Studiów w PW i uwzględniający metody oceny.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 21.
Egzamin	nie
Literatura	Literatura podstawowa: 1. Bielawska A.: Finanse zagraniczne MSP, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na <a href="http://ww.ibuk.pl">ww.ibuk.pl</a> przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej); 2. Makowski J.: Geografia Unii Europejskiej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na <a href="http://ww.ibuk.pl">ww.ibuk.pl</a> przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej); 3. Małuszyńska J.: Kompendium wiedzy o Unii Europejskiej, Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na <a href="http://ww.ibuk.pl">ww.ibuk.pl</a> przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej); 4. Nowakowski M.: Eurobiznes, Wydawnictwo SGH, Warszawa 2008; Literatura dodatkowa: 1. Gołembski F.: Kulturowe aspekty integracji europejskiej, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na <a href="http://ww.ibuk.pl">ww.ibuk.pl</a> przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej); 2. Malara Z.: Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na <a href="http://ww.ibuk.pl">ww.ibuk.pl</a> przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej); 3. Witkowska M.: Zasady funkcjonowania w Unii Europejskiej, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008; 4. Olczyk M.: Konkurencyjność, Wydawnictwo CeDeWu.pl, Warszawa 2008; 5.

## Opis przedmiotu

	Wach K.: Własny biznes w Unii Europejskiej, Wydawnictwo Urzędu Miasta Krakowa, Kraków 2008; 6. Olejniczuk-Merta A.: Rynki młodych konsumentów w nowych krajach Unii Europejskiej, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 10, przygotowanie krótkiej prezentacji - 5, razem - 50; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-10 12:15:05

Tabela 21. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i prawnych uwarunkowań prowadzenia działalności gospodarczej oraz podejmowania pracy w Unii Europejskiej. Zna krajowe i właściwe krajom Unii Europejskiej źródła prawa, potrafi je stosować. Ma wiedzę obejmującą zagadnienie dotyczące działalności inwestycyjnej w krajach Unii Europejskiej
Kod:	W08_01
Weryfikacja:	Wiedza prezentowana na wykładach sprawdzana jest podczas dwóch kolokwium.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08
Efekt:	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.
Kod:	W09_01
Weryfikacja:	Wiedza prezentowana na wykładach sprawdzana jest podczas dwóch kolokwium.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W09
Efekt:	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
Kod:	W11_01

Tabela 21. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Wiedza prezentowana na wykładach sprawdzana jest podczas dwóch kolokwium.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W11
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje na temat charakterystyki państw Unii Europejskiej z literatury i specjalistycznych baz danych (serwis Polskiego Urzędu Statystycznego, Serwis Europejskiego Urzędu Statystycznego - Statsoft) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat funkcjonowania przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat funkcjonowania przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej. Rozumie odpowiedzialność realizowanego wspólnie zadania związanego z pracą zespołową. Odpowiada za swoją pracę oraz wspiera innych członków zespołu przygotowującego prezentację.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Potrafi przygotować w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat funkcjonowania przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej. Rozumie odpowiedzialność realizowanego wspólnie zadania związanego z pracą zespołową. Odpowiada za swoją pracę oraz wspiera innych członków zespołu przygotowującego prezentację.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_14		
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia chemiczna		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordinator przedmiotu	dr inż./Marzena Majzner/docent		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Kierunkowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: 15 - 30		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: znajomości słownictwa i zwrotów w języku angielskim, rozumienia specjalistycznych, anglojęzycznych dokumentów, komunikowania się w języku angielskim, a także przygotowywania krótkich opracowań i prezentacji w języku angielskim w obszarze technologii rafineryjnej i petrochemicznej, a także bezpieczeństwa technicznego i ochrony środowiska w technologii rafineryjnej i petrochemicznej.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 22.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		1
	Laboratorium		0
	Projekt		0
Treści kształcenia	C1 - C7 - Terminologia dotycząca przemysłu rafineryjnego i petrochemicznego (wydobycie, transport, magazynowanie i wstępna przeróbka ropy naftowej, właściwości fizyczne i chemiczne surowców przemysłu naftowego, procesy technologiczne, aparatura przemysłowa, produkty przemysłu naftowego, komponenty i dodatki uszlachetniające, właściwości fizyczne i chemiczne produktów przemysłu naftowego, transport, magazynowanie i dystrybucja		

## Opis przedmiotu

	<p>produktów przemysłu naftowego); czytanie i tłumaczenie fragmentów tekstów z anglojęzycznych podręczników; ćwiczenia doskonalące umiejętność użycia słów; ćwiczenia doskonalące umiejętność komunikowania się; C8 - Słownictwo związane z bezpieczeństwem i higieną pracy w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym; czytanie i tłumaczenie fragmentów tekstów z anglojęzycznych podręczników; ćwiczenia doskonalące umiejętność użycia słów; ćwiczenia doskonalące umiejętność komunikowania się; C9 - Terminologia dotycząca ochrony środowiska w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym; czytanie i tłumaczenie fragmentów tekstów z anglojęzycznych podręczników; ćwiczenia doskonalące umiejętność użycia słów; ćwiczenia doskonalące umiejętność komunikowania się; C10 - C11 - Publikacje i opracowania w języku angielskim - zapoznanie z typowymi zwrotami stosowanymi podczas przygotowywania publikacji i opracowania, a szczególnie ich streszczeń; czytanie i tłumaczenie fragmentów anglojęzycznych publikacji; przygotowanie opracowania (w ramach zadania domowego); C11 - C13 - Referaty i prezentacje w języku angielskim - zapoznanie z typowymi zwrotami stosowanymi podczas wygłaszania referatu i przedstawiania prezentacji; czytanie i tłumaczenie anglojęzycznych referatów; opracowanie krótkiej prezentacji (w ramach zadania domowego).</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch pisemnych kolokwium oraz pozytywnej oceny z dwóch zadań domowych (przygotowanie streszczenia opracowania oraz krótkiej prezentacji z zakresu technologii rafineryjnej i petrochemicznej). Student może uzyskać maksimum 30 pkt z kolokwium. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie minimum 16 pkt. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na kolokwium lub niezaliczenia kolokwium, student ma prawo do poprawy kolokwium w terminie wyznaczonym przez koordynatora przedmiotu. Zaliczone zadanie domowe jest oceniane w skali 3 - 5 pkt. Za aktywny udział w pracach podczas ćwiczeń student może uzyskać dodatkowo maksimum 5 pkt. Przeliczenie liczby punktów na ocenę z przedmiotu jest przeprowadzane w następujący sposób: &lt; 38 pkt - 2,0 (dwa); 38 pkt - 45 pkt - 3,0 (trzy); 46 pkt - 53 pkt - 3,5 (trzy i pół); 54 pkt - 61 pkt - 4,0 (cztery); 62 pkt - 69 pkt - 4,5 (cztery i pół); 70 pkt - 75 pkt - 5,0 (pięć). Inne prawa i</p>

## Opis przedmiotu

	obowiązki studenta, dotyczące zaliczenia przedmiotu, określają paragraf 6 i paragraf 8 Regulaminu Studiów w PW. W wyniku zaliczenia przedmiotu student uzyskuje 2 punkty ECTS.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 22.
Egzamin	nie
Literatura	1. Brieger N., Pohl A.: Technical English, Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing Ltd, 2002; 2. Charmas M.: English for Students of Chemistry, Maria Curie-Skłodowska University Press, Lublin 2008; 3. Lansford L.: Tech Talk Intermediate Workbook, Oxford University Press, 2009; 4. Ibbotson M.: Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, 2008; 5. PN-ISO 1998 - Petroleum Industry, Terminology (Parts: 1 - 7); 6. Praca zbiorowa: Słownik naukowo-techniczny angielsko-polski, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004; 7. Praca zbiorowa: Słownik naukowo-techniczny polsko-angielski, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004; 8. Semeniuk B., Maludzińska G.: Słownik chemiczny polsko-angielski, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003; 9. Semeniuk B., Maludzińska G.: Słownik chemiczny angielsko-polski, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003; 10. Czekierda K.: Słownik ochrony środowiska i ochrony przyrody, Polish-English, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1996; 11. Czekierda K.: Słownik ochrony środowiska i ochrony przyrody, English-Polish, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1996; 12. Gottschall W. C., Walters D. B.: Laboratory Health and Safety Dictionary, Wiley-Blackwell, 2001; 13. Porteous A.: Dictionary of Environmental Science and Technology, Wiley-Blackwell, 2008
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do kolokwium - 15, przygotowanie zadań domowych -20, razem - 50; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Ćwiczenia - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w



## Opis przedmiotu

	ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 11:19:22

Tabela 22. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi komunikować się w języku angielskim w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej, a także bezpieczeństwa technicznego i ochrony środowiska w technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Kod:	U02_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (C1 - C13); Kolokwium (C1 - C9); Zadanie domowe (C10 - C13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U02
Efekt:	Potrafi przygotować streszczenie opracowania w języku angielskim w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Kod:	U03_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (C10- C11), Zadanie domowe (C10- C11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U03
Efekt:	Potrafi przygotować krótką prezentację w języku angielskim w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (C12 - C13), Zadanie domowe (C12 - C13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
Efekt:	Posiada umiejętności językowe umożliwiające komunikowanie się, korzystanie ze specjalistycznych dokumentów oraz opracowywanie streszczenia opracowania i krótkich prezentacji w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej w języku angielskim.
Kod:	U06_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (C1 - C13); Kolokwium (C1 - C9); Zadanie domowe (C10 - C13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U06
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia znajomości języka angielskiego, w tym w zakresie przydatnym dla technologa zatrudnionego w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym.
Kod:	K01_01

Tabela 22. Efekty przedmiotowe

Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (C1 - C13); Kolokwium (C1 - C9); Zadanie domowe (C10 - C13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_09		
Nazwa przedmiotu	Podstawy biotechnologii		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordinator przedmiotu	dr/Krystyna Kardasz/starszy wykładowca		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Kierunkowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	min. 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy na temat dziedzin, w których stosowane są procesy biochemiczne , w szczególności wykorzystywanych w tych procesach surowców, typowych technik produkcji oraz najważniejszych produktów.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 23.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Biotechnologia jako nauka interdyscyplinarna i perspektywiczna; W2 - Problematyka GMO we współczesnym świecie; W3 - Rodzaje katalizatorów biologicznych: enzymy, mikroorganizmy, komórki roślinne i zwierzęce; W4 - Zastosowania biotechnologii w przemyśle spożywczym (fermentacja, wyroby mleczarskie); W5 - Biotechnologiczne wytwarzanie substancji specyficznych w przemyśle farmaceutycznym i chemicznym (witaminy, aminokwasy, antybiotyki); W6 - Zastosowanie biotechnologii w rolnictwie (biotechnologiczne doskonalenie roślin, rolnicze szczepionki bakteryjne) i leśnictwie (wykorzystanie odpadów przemysłu drzewnego); W7 - Rola biotechnologii w ochronie środowiska;		

## Opis przedmiotu

	W8 - Reaktory biotechnologiczne.
Metody oceny	Egzamin testowy (1/4 oceny). Prezentacja materiału przygotowanego przez studenta na temat wybranych zagadnień na podstawie wiedzy wyniesionej z wykładów oraz własnych poszukiwań literaturowych (3/4 oceny)
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 23.
Egzamin	tak
Literatura	1.Szewczyk K.W., Technologia biochemiczna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003; 2. Leśniak W., Biotechnologia żywności, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław 2002; 3. Klimiuk E., Łebkowska M., Biotechnologia w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003; 4. Małolepszy W., Biotechnologia żywności, Wyd.Akademii Ekonomicznej im. O.Langego, Wrocław, 2002,; 5. Buraczewski G, Biotechnologia osadu czynnego, PWN, Warszawa 1994.
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 10; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2012-10-04 13:27:18

Tabela 23. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę z zakresu biotechnologii o znaczeniu przemysłowym, prowadzenia procesów biosyntezy metodami biotechnologicznymi.
Kod:	W02_01
Weryfikacja:	egzamin testowy; prezentacja na wybrany temat (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych

Tabela 23. Efekty przedmiotowe	
	z zakresu biotechnologii
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	egzamin testowy, prezentacja (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, w zakresie biotechnologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	egzamin testowy, prezentacja (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	prezentacja i udział w dyskusji (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03
Efekt:	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć biotechnologii, w szczególności szerokich aspektów GMO
Kod:	K07_01
Weryfikacja:	prezentacja i udział w dyskusji (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_04
Nazwa przedmiotu	Projektowanie przemysłowych procesów rafineryjnych i petrochemicznych
Wersja przedmiotu	1
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr.inż./Lech Wilkanowicz/adiunkt
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	10 - 15.
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie projektowania przemysłowych procesów rafineryjnych i petrochemicznych. Wykonanie projektu pozwala na zapoznanie się ze jego specyfiką w kontekście technologii przerobu ropy naftowej.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 24.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 0
	Ćwiczenia 0
	Laboratorium 0
	Projekt 2
Treści kształcenia	"I. Na podstawie danych literaturowych wybrać i opisać zagadnienia dotyczące: P1- Procesów ekstrakcji i urządzeń do ekstrakcji stosowanych w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P2- Wymienników ciepła w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P3- Wytwarzania tlenu i azotu w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P4- Układów wytwarzania, dystrybucji i cyrkulacji pary przemysłowej, P5- Przemysłowych układów cyrkulacji wód chłodzących, P6- Urządzeń do wytwarzania „zimna” w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P7- Reaktorów stosowanych w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P8-

## Opis przedmiotu

	Urządzeń do absorpcji i adsorpcji w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P9- Kolumn do destylacji atmosferycznej i próżniowej stosowanych w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P10- Pieców stosowanych w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, P11- Urządzeń do oczyszczania spalin w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, II. W ramach projektu przedstawić: P12 - schematy przykładowych procesów zawierających urządzenia określone w temacie projektu. "
Metody oceny	Studenci podzieleni na grupy 2 i 3 osobowe wykonują zadania projektowe, które prezentują podczas końcowych zajęć swoim kolegom. Prowadzący ocenia sprawozdania z wykonanych projektów oraz przedstawione prezentacje i na tej podstawie dokonuje ostatecznej oceny pracy studentów.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 24.
Egzamin	nie
Literatura	1. S. Bretschneider, Zagadnienia projektowania procesów przemysłu chemicznego, t. I, WNT, Warszawa 1957, 2. S. Bretschneider i inni, Podstawy ogólne technologii chemicznej, WNT, Warszawa 1973, 3. J. Pikoń, Aparatura chemiczna, PWN, Warszawa 1983, 4. W.E. Wilson, Projektowanie techniczne w ujęciu systemowym, WNT, Warszawa 1969, 5. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych, WNT, Warszawa 1989, 6. H. Koneczny, Podstawy Technologii Chemicznej, Wnt, Warszawa 1974, 7. Praca zb.red. Surygały J., Vademecum rafinera, Wnt, W-wa 2006, 8. Lusac A.G., Modern petroleum technology, J. Wiley and Sons. Ltd., 2002, 9. Gurewicz I.Ł., Właściwości i destylacja pierwotna ropy naftowej, WNT, W-wa 1968, 10. Czernożukow N.I., Rafinacja produktów naftowych, Wnt, 1968, 11. Smidowicz F.W., Przeróbka destrukcyjna ropy naftowej, WNT, W-wa 1968.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, opracowanie wyników - 10, napisanie sprawozdania - 20, inne (przygotowanie prezentacji) - 10, razem - 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Projekty - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30

## Opis przedmiotu

ramach zajęć o charakterze praktycznym	h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5 h, opracowanie wyników - 10 h, napisanie sprawozdania - 20 h, inne (przygotowanie prezentacji) - 10 h, razem - 75 h = 3 ECTS
--	---

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2012-06-18 10:33:16

Tabela 24. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna wybrane, konkretne, dotychczas stosowane procesy technologiczne należące do odpowiedniego ich rodzaju. Potrafi je omówić wskazując najważniejsze elementy schematu technologicznego odnoszące się do danego procesu technologicznego i operacji technologicznych.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1 - P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma wiedzę z zakresu zastosowania wybranych produktów przerobu ropy naftowej.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1-P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu zastosowania produktów przerobu ropy naftowej.
Kod:	W05_02
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1-P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi ocenić wpływ jakości surowców na przebieg procesów rafineryjnych i petrochemicznych oraz procesów pomocniczych.
Kod:	U10_02
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1 - P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację procesu stosowanego w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, uwzględniając aspekty pozatechniczne.
Kod:	U17_01



<b>Tabela 24. Efekty przedmiotowe</b>	
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1 - P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U17_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U17
Efekt:	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktu farineryjnego lub petrochemicznego o zadanych właściwościach fizykochemicznych.
Kod:	U19_02
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1 - P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
Efekt:	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktu farineryjnego lub petrochemicznego o zadanych właściwościach eksploatacyjnych.
Kod:	U19_03
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1 - P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
Efekt:	Potrafi określać zależności pomiędzy procesami produkcji i procesami (operacjami) wspomagającymi produkcję a właściwościami produktów przerobu ropy naftowej.
Kod:	U10_03
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1-P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ procesów rafineryjnych i petrochemicznych na właściwości produktów i ich dalsze zastosowanie.
Kod:	U10_04
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1-P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ procesów rafineryjnych i petrochemicznych na jakość produktów.
Kod:	U10_05
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1-P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować wybrany proces technologiczny.
Kod:	U19_01
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1-P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i za wspólnie realizowane zadania.
Kod:	K04_01
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1 -

Tabela 24. Efekty przedmiotowe

	P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K04
Efekt:	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją zadania.
Kod:	K04_02
Weryfikacja:	Ocena realizacji tematów projektowych (P1 - P11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K04

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_05/01		
Nazwa przedmiotu	Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa		
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Mikołaj Sikorski/profesor nadzwyczajny		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Kierunkowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	0		
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i kompetencji społecznych w zakresie prawa budowlanego, wodnego i ochrony środowiska, a w szczególności zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami, normami prawnymi oraz funkcją regulacji formalno-prawnych, hierarchią aktów prawnych kraju, wydawnictwami Sejmu i rządu (RM) oraz resortów (Dz. U; MP). Na tle informacji ogólnych student jest zapoznawany z regulacjami formalno-prawnymi ustaw: „Prawa wodnego”, „Prawa budowlanego”, „Prawa ochrony środowiska”, „O planowaniu przestrzennym”, „O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków”, „O odpadach” oraz regulacjami prawnymi (dyrektywami) obowiązującymi w Unii Europejskiej.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 25.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie: Zagadnienia ogólne i wprowadzające, źródła i systemy prawa, rodzaje krajowych przepisów prawnych, norm z zakresu		

## Opis przedmiotu

	<p>przedmiotu j.w. oraz dziedzin związanych; W2 - System przepisów funkcjonujących w prawie wewnętrznym z zakresu prawodawstwa budowlanego, wodnego i ochrony środowiska; W3 - Rys historyczny prawa w ochronie środowiska oraz jego dziedziny i funkcje; W4 - Powiązanie ustaw Prawa wodnego i Prawa budowlanego oraz Ochrony środowiska z w.w. ustawami; W5 - Ustawa Prawo wodne: Przepisy ogólne, definicje, prawo własności wód, podstawy klasyfikacji wód i wynikające z nich obowiązki właścicieli wody oraz innych nieruchomości; W6 - Korzystanie z wód, W7 - Ochrona wód ze szczególnym uwzględnieniem: zasad ochrony wód, stref oraz obszarów ochronnych (źródeł i ujęć wód); W8 - Budownictwo wodne, omówienie zasad ogólnych, przykłady rozwiązań inżynierskich; W9 - Zarządzanie zasobami wodnymi w kraju i w UE, z krótkimi komentarzami oraz z omówieniem struktur organizacyjnych; W10 - Ustawa Prawo budowlane, Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych, Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych; W11 - Ustawa Prawo ochrony środowiska, Akty wykonawcze do ustaw, Standardy jakości wody do picia i na potrzeby gospodarcze a także wód do hodowli ryb, wód w kąpieliskach itp.; W12 - Wymagania stawiane ściekom odprowadzanym do wód lub do ziemi (gruntu), Wymagania stawiane osadom ściekowym przewidzianym do rolniczego bądź przyrodniczego wykorzystania (wymagania jakościowe stawiane osadom ściekowym z uwzględnieniem wartości nawożących, zawartości metali ciężkich i właściwości parazytologicznych); W13 - Regulacje prawne w zakresie: ochrony powietrza i ochrony przyrody, Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budowie rolnicze i ich usytuowanie oraz budowie wodne i ich usytuowanie (wybrane zagadnienia ), Problematyka wodnego zabezpieczenia przeciwpożarowego we wszystkich formach procesu inwestycyjnego; W14 - Zakres i forma projektu budowlanego (wszystkie fazy projektowania) oraz informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w opracowaniach projektowych</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z trzech kolokwii, obejmujących tematykę: prawodawstwa wodnego, budowlanego i ochrony środowiska. W przypadku niezaliczenia kolokwium, istnieje możliwość wyznaczenia terminu poprawkowego w</p>

## Opis przedmiotu

	terminie ustalonym z prowadzącym zajęcia.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 25.
Egzamin	nie
Literatura	1. Paczuski R.: Prawo ochrony środowiska, Agencja Marketingowa Oficyna Wydawnicza BRANTA Sp. z o.o., Bydgoszcz 2000; 2. Fijałkowski T.: Prawo budowlane, Zagospodarowanie przestrzenne, Zamówienia publiczne - stan prawny na 2007 r., Wydawnictwo Fotoskład Pracownia Poligraficzna, Warszawa 2002; 3. Jendrośka J., Jerzmański J.: Prawo ochrony środowiska dla praktyków, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Warszawa, kwartalna aktualizacja; 4. Siegień J.: Prawo budowlane i inne teksty prawne, Teksty jednolite, Wydawnictwo C. H. BECK, Warszawa 2007
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25; Razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:30:40

Tabela 25. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną.
Kod:	W08_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Efekt:	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)

Tabela 25. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji w zakresie negatywnego wpływu działalności inżynierskiej na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedniego eksploataowania.
Kod:	K07_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_05/02		
Nazwa przedmiotu	Problem adhezji i łączenia materiałów		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordinator przedmiotu	dr hab./ Izabella Legocka/ adiunkt z habilitacją		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Kierunkowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	0		
Limit liczby studentów	min. 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie ogólnej wiedzy o właściwościach, kierunkach stosowania klejów opartych o materiały polimerowe, technikach klejenia oraz wiedzy o problemach adhezji materiałów.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 26.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W-1. Historia klejów, warunki rozwoju klejów, uwarunkowania techniczne: W-2. Nomenklatura klejów, podział klejów; W-3 Skład klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych; W-4. Teorie adhezji - adhezja mechaniczna i jej uwarunkowania: W-5 Teorie adhezji - adhezja mechaniczna; W-6 Teorie adhezji - uogólniona teoria fizyczno-chemiczna adhezji; W-7 Metody oceny adhezji; W-8 Zasady konstytuowania złącza adhezyjnego; W-9 Metody badań połączeń klejowych i oceny klejów; W-10 Baza surowcowa dla klejów i kompozycji klejowych; W-11 Rodzaje nowoczesnych klejów - podział klejów ze względu na typ polimeru; W-12 rodzaje klejów - kleje poliuretanowe i ich		

## Opis przedmiotu

	zastosowanie; W-13 kleje polioctanowe i poliakrylowe; W-14 Kleje typu hot melt; Kleje samoprzylepne Wprowadzić treści merytoryczne (objętość tekstu dla wszystkich treści merytorycznych (treści kształcenia) powinna wynosić około 1 standardowej strony A4) z podziałem na wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty. Rozpisać treści kształcenia na poszczególne jednostki dydaktyczne ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki zadań laboratoryjnych i zadań projektowych.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 26.
Egzamin	nie
Literatura	1. Adhezja i modyfikowanie warstwy wierzchniej tworzyw sztucznych - M. Żenkieiwcz; 2. Kleje i klejenie - G. Dimter; 3. Wykłady
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do kolokwium - 10; Razem - 30
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-11-21 10:37:28

Tabela 26. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma ogólną wiedzę z zakresu wybranych właściwości tworzyw sztucznych i ich zastosowania oraz ciężkich frakcji przerobu ropy naftowej.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość stosowania wybranych tworzyw sztucznych i ich ciężkich frakcji ropy naftowej i ich modyfikacji.
Kod:	U12_01



Tabela 26. Efekty przedmiotowe

Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_05
Nazwa przedmiotu	Przedmiot ogólnowydziałowy do wyboru
Wersja przedmiotu	

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	
Koordinator przedmiotu	-

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	-	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 27.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	-	
Metody oceny	-	
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 27.	
Egzamin		
Literatura	-	
Witryna www przedmiotu		

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:31:17

Tabela 27. Efekty przedmiotowe

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_05/03
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsięwzięciami
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	KNEiS, Zespół Nauk Ekonomiczno-Społecznych
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Renata Walczak/adiunkt z habilitacją

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dotyczących problematyki zarządzania projektami (zagadnień ogólnych, technicznych i miękkich aspektów zarządzania przedsięwzięciami).		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 28.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie do zarządzania projektami; W2 - Struktury umożliwiające zarządzanie projektami, struktura zespołu projektowego; W3 - Cele projektu; W4 - Struktura podziału prac; W5 - Metody sieciowe planowania przedsięwzięć; W6 - Harmonogramowanie; W7 - Zarządzanie zasobami; W8 - Zarządzanie kosztami; W9 - Zarządzanie jakością; W10 - Zarządzanie ryzykiem; W11 - Zarządzanie zmianą; W12 - Techniki miękkie w zarządzaniu projektami; W13 - Zarządzanie komunikacją; W14 - Metodyki zarządzania projektami		
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie kolokwium. Kolokwium dotyczy materiału omawianego podczas zajęć oraz materiału przedstawionego w zalecanej literaturze.		

## Opis przedmiotu

Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 28.
Egzamin	nie
Literatura	Literatura podstawowa: 1. Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) wersja polska, Third Edition, PMI, 2000; 2. Davidson Frame J.: Zarządzanie projektami w organizacjach, Wydawnictwo WIG-PRESS, Warszawa 2001; 3. Kerzner H.: Applied Project Management. Best Practices on Implementation, John Wiley & Sons Inc., New York 2000; 4. Lock D.: Podstawy zarządzania projektami, PWE, Warszawa 2003; Literatura dodatkowa: 1. Mingus N.: Zarządzanie projektami, Helion, Gliwice 2002; 2. Porębski Z., Jarosławski K.: Metody analizy drogi krytycznej i ich zastosowanie w przedsiębiorstwie, WNT, Warszawa 1970; 3. Praca zbiorowa pod redakcją Jaworskiego W.: Metody sieciowe w zarządzaniu pracami badawczymi, projektowymi i konstrukcyjnym, PWE, Warszawa 1969; 4. Trocki M., Gucza B., Ogonek K.: Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa 2003
Witryna www przedmiotu	-

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25; Razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-10 12:16:46

Tabela 28. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Kod:	W09_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W09_01

Tabela 28. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W09
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje na temat zarządzania projektami z literatury i specjalistycznych baz danych (polsko- i angielskojęzyczne publikacje dostępne w elektronicznych bazach danych Politechniki Warszawskiej) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat zarządzania projektami.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Kod:	U14_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U14
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość poprawnego określenia celów przedsięwzięcia w zakresie czasu, zakresu prac, kosztów oraz jakości produktów powstających w projekcie w celu doskonalenia rozwiązań organizacyjnych podczas realizacji przedsięwzięcia.
Kod:	K06_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K06

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_07
Nazwa przedmiotu	Matematyka w technologii chemicznej
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	mgr inż./Robert Grabarczyk/asystent

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie wybranych metod matematycznych w zagadnieniach technologii chemicznej w obszarze optymalizacji procesowej, optymalizacji projektowania aparatury chemicznej oraz analizy ekonomicznej procesów.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 29.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	2
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	W1- Rachunek różniczkowy w optymalizacji procesowej; W2- Rachunek różniczkowy w optymalizacji procesowej; W3- Rachunek różniczkowy w optymalizacji procesowej; W4- Integracja procesów technologii chemicznej; W5- Integracja procesów technologii chemicznej; W6- Integracja procesów technologii chemicznej; W7- Integracja procesów technologii chemicznej; W8- Analiza ekonomiczna procesów technologii chemicznej; W9- Analiza ekonomiczna procesów technologii chemicznej; W10- Analiza ekonomiczna procesów technologii chemicznej; W11- Analiza ekonomiczna procesów technologii chemicznej; W12- Dobieranie wzorów	

## Opis przedmiotu

	empirycznych; W13- Dobieranie wzorów empirycznych; W14- Zagadnienia programowania liniowego i metody simpleks; W15- Zagadnienia programowania liniowego i metody simpleks C1-C6- Zastosowanie rachunku różniczkowego w optymalizacji procesowej; C7-C14- Integracja procesów technologii chemicznej; C15-C18- Obliczanie kosztów inwestycyjnych instalacji procesowych; C19-C22- Obliczanie kosztów eksploatacyjnych procesów technologii chemicznej; C23-C26- Dobieranie wzorów empirycznych; C27-C28- Realizacja programowania liniowego w arkuszu kalkulacyjnym; C29-C30- Realizacja programowania liniowego w programie Mathcad
Metody oceny	"1. Zaliczenie przedmiotu dokonywane jest w oparciu o ocenę pracy studenta na ćwiczeniach; 2. Student rozwiązuje na ćwiczeniach zadanie, które podlega ocenie punktowej; 3. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa; 4. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się po zdobyciu minimum 51% punktów możliwych do zdobycia w trakcie semestru; 5. W przypadku gdy student nie zdobędzie wymaganej liczby punktów, prowadzący ma prawo ustalić termin poprawkowy; 6. Przelicznik punktacji na otrzymaną ocenę: 0 – 50% dwa; 51 – 60% trzy; 61 – 70% trzy i pół; 71 – 80% cztery; 81 – 90% cztery i pół; 91 – 100% pięć. "
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 29.
Egzamin	nie
Literatura	"1. Urbaniec K.: Optymalizacja w projektowaniu aparatury procesowej. WNT, Warszawa, 1979; 2. Sieniutycz S.: Optymalizacja w inżynierii procesowej. WNT, Warszawa, 1991; 3. Jeżowska A., Jeżowski J.: Wprowadzenie do projektowania systemów technologii chemicznej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2002; 4. Smith R.: Chemical process design and integration. John Wiley & Sons, 2005; 5. Turton R. i inni: Analysis, synthesis and design of chemical processes. PRENTICE HALL, 2008; 6. Traczyk T., Mączyński M.: Matematyka stosowana w inżynierii chemicznej. WNT, Warszawa, 1970; 7. Majchrzak E. i inni: Badania operacyjne. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2007; 8. Bourg D.M.: Excel w nauce i technice. Receptury. Helion, Gliwice, 2006 "
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15;



## Opis przedmiotu

osiągnięciem efektów kształcenia	razem - 15; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30; przygotowanie do zajęć - 15; zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15; razem - 60; Razem 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h, Ćwiczenia - 30 h; Razem - 45 h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-20 09:55:37

Tabela 29. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu matematyki, przydatną w wybranych obszarach optymalizacji procesowej, optymalizacji projektowania aparatury chemicznej oraz analizy ekonomicznej procesów chemicznych.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Ocena rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C1-C30)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Zna metody i techniki przydatne w rozwiązywaniu wybranych zagadnień inżynierskich z zakresu optymalizacji procesowej, optymalizacji projektowania aparatury chemicznej oraz analizy ekonomicznej procesów chemicznych.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Ocena metody rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C1-C30)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
Efekt:	Ma wiedzę potrzebną do zrozumienia ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W08_01
Weryfikacja:	Ocena rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C15-C22)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi korzystać z narzędzi komputrowego wspomaganie obliczeń inżynierskich z zakresu optymalizacji procesowej, optymalizacji

Tabela 29. Efekty przedmiotowe	
	projektowania aparatury chemicznej oraz analizy ekonomicznej procesów chemicznych.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Ocena rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C1-C30)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07
Efekt:	Potrafi przeprowadzać podstawowe symulacje komputerowe z zakresu integracji procesów technologii chemicznej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Ocena rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C7-C14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystać metody analityczne i symulacyjne w optymalizacji procesowej, optymalizacji projektowania aparatury chemicznej oraz analizie ekonomicznej procesów chemicznych.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Ocena rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C1-C30)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi oszacować wybrane składniki kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych instalacji przemysłu chemicznego.
Kod:	U14_01
Weryfikacja:	Ocena rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C15-C22)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U14
Efekt:	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych z obszaru inżynierii i technologii chemicznej w oparciu o obliczenia optymalizacyjne.
Kod:	U16_01
Weryfikacja:	Ocena rozwiązania przykładów obliczeniowych w trakcie ćwiczeń (C1-C6, C27-C30)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U16_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U16

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_02		
Nazwa przedmiotu	Fizyka		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordinator przedmiotu	dr/Edward Mulas/docent		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Podstawowe		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie fizyki drgań układów mechanicznych, elektrycznych i atomowych oraz ruchu falowego w ośrodkach sprężystych. Student potrafi opisać analitycznie i rozwiązać równania ruchu dla układów drgających prostych, tłumionych i wymuszonych. Umie obliczyć częstotliwości drgań własnych układów drgających. Potrafi przeprowadzić symulację komputerową drgającego układu np. w programie MATHCAD lub Matlab. Umie opisać analitycznie rozchodzenie fal w ośrodku sprężystym i obliczyć wielkości charakteryzujące ten ruch. Potrafi opisać analitycznie interferencję i dyfrakcję fal.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 30.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	2	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Siły zależne od położenia, prędkości i czasu Ruch z uwzględnieniem oporów W2 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Równanie Lagrange'a i równanie Newtona Symulacja komputerowa ruchów - przykłady analizy numerycznej W3 - DRGANIA HARMONICZNE Oscylator mechaniczny,		

**Opis przedmiotu**

elektryczny, atomowy i jądrowy Równanie drgań. Wielkości charakteryzujące ruch drgający W4 - DRGANIA HARMONICZNE Oscylator mechaniczny i drgający obwód elektryczny Drgania cząsteczki dwuatomowej Symulacja komputerowa drgań układów złożonych W5 - SKŁADANIE DRGAŃ Drgania współliniowe spójne Drgania wzajemnie prostopadłe. W6 - SKŁADANIE DRGAŃ Przykłady składania drgań o różnych amplitudach i fazach początkowych Figury Lissajous W7 - DRGANIA TŁUMIONE - GASNĄCE Równanie ruchu harmonicznego tłumionego Słabe tłumienie. Logarytmiczny dekrement tłumienia W8 - DRGANIA TŁUMIONE - GASNĄCE Silne i bardzo silne tłumienie Tłumienie krytyczne Symulacja komputerowa drgających układów tłumionych - analiza numeryczna W9 - DRGANIA WYMUSZONE Równanie drgań Stany ustalone. Słabe tłumienie W10 - DRGANIA WYMUSZONE Rezonans. Krzywa rezonansowa Symulacja komputerowa drgań wymuszonych - analiza numeryczna W11 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Klasyfikacja fal Fale mechaniczne. Fale dźwiękowe W12 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Równanie fali. Prędkość fazowa i grupowa Fale biegnące i stojące. Echo i pogłos W13 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Interferencja fal, dudnienie Dyspersja fal W14 - FALE TŁUMIONE Równanie fali tłumionej Fale dźwiękowe tłumione W15 - FALE TŁUMIONE Ultra i infradźwięki Zjawisko Dopplera Fale mechaniczne i elektromagnetyczne C1 - Rozwiązanie dynamicznego równ. ruchu dla sił zależnych od położenia... C2 - Rozwiązanie dynamicznego równ. ruchu dla sił zależnych od prędkości... C3 - Symulacja komputerowa ruchu z uwzględnieniem sił oporu C4 - Analiza matematyczna mechanicznych układów drgających prostych C5 - Obliczanie charakterystyk prostych układów drgających C6 - Składanie drgań o różnych fazach i amplitudach. Symulacja komputerowa C7 - Analiza matematyczna mechanicznych układów drgających tłumionych C8 - Rozwiązanie równań dla układów tłumionych c.d. C9 - Symulacja numeryczna układu drgającego tłumionego (MATHCAD) C10 - Analiza matematyczna układów drgających z siłą wymuszającą C11 - Analiza układów tłumionych z siłą wymuszającą. Krzywa rezonansowa. C12 - Symulacja drgań wymuszonych w programie MATHCAD C13 - Kolokwium, temat: ""Układy drgające"" C14 - Analiza matematyczna interferencji fal podłużnych i poprzecznych C15 -

## Opis przedmiotu

	Interferencja fal w dwóch wymiarach. Fale dźwiękowe w płaszczyźnie XY
Metody oceny	Kolokwium na 13 zajęciach ćwiczeniowych. Egzamin w sesji letniej. Minimum punktowe dla dopuszczenia do egzaminu to 20 pkt. z ćwiczeń. Maksymalna liczba punktów z ćwiczeń to 40 pkt. Minimum punktowe dla zdania egzaminu 30 pkt. Maksymalna liczba punktów z egzaminu to 60 pkt. Ocena końcowa to suma punktów z ćwiczeń i egzaminu t.j. 50-60 - TRZY; 60-70 - TRZY I PÓŁ; 70-80 - CZTERY ; 80-90 - CZTERY I PÓŁ; 90-100 - PIĘĆ
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 30.
Egzamin	tak
Literatura	"Literatura podstawowa 1. R. Resnick, D. Halliday, J. Walker. Podstawy Fizyki t.1 - 5, PWN, Warszawa 2005. 2. J. Walker. Podstawy Fizyki. Zbiór zadań. PWN, Warszawa 2005 Literatura uzupełniająca. 1.. J. Orear. Fizyka. T I i II, WNT, Warszawa 1998."
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 6, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 3, przygotowanie do egzaminu - 16, razem - 40; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 15, przygotowanie do kolokwium - 15, razem - 60; Razem - 100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h, Ćwiczenia - 30 h; Razem - 45 h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2012-06-29 09:19:38

## Tabela 30. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	1. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zasad dynamiki 2. Umie zastosować i rozwiązać dynamiczne równanie ruchu do opisu prostego układu drgającego. 3. Potrafi rozwiązać i zinterpretować rozwiązanie równań ruchu dla układów tłumionych.
Kod:	W01_02

Tabela 30. Efekty przedmiotowe

Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W3, W7, W14); Kolokwium (C13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Umie numerycznie za pomocą symulacji komputerowej modelować układy drgające z uwzględnieniem oporów.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W3, W7, W14); Kolokwium (C13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_37		
Nazwa przedmiotu	CAChE w symulacji przemysłowych procesów technologicznych		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	mgr inż./ Andrzej Bańkowski		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	1. Maszynoznawstwo i aparatura przemysłu chemicznego; 2. Inżynieria chemiczna; 3. Termodynamika techniczna i chemiczna; 4. Modelowanie procesów technologicznych; 5. Podstawy projektowania w technologii chemicznej.		
Limit liczby studentów	15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności w zakresie obliczania i projektowania ciągów technologicznych, przeprowadzenie symulacji przebiegu i optymalizacji procesu w instalacji przy użyciu pakietu ChemCAD na bazie przykładów z przemysłu.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 31.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		3
Treści kształcenia	P1 - Obliczanie przemysłowych procesów technologicznych przy użyciu pakietu oprogramowania symulacji przemysłowych procesów chemicznych w tym: projektowanie przebiegu procesu z uwzględnieniem możliwości i zasad obliczania własności fizykochemicznych substancji i ich mieszanin,specyfikacji		

## Opis przedmiotu

	poszczególnych strumieni i aparatów, tworzenia schematów technologicznych; P2 - Symulacja przebiegu procesu w instalacji i weryfikacja założeń (łącznie z recykulacją); P3 -Optymalizacja przebiegu procesu z uwzględnieniem bilansu masowego i cieplnego; P4 - Tworzenie raportów i interpretacja wyników.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest oddanie do oceny wykonanych projektów. Końcowy % wynik (suma uzyskanych ocen przez sumę ocen możliwych) przeliczany jest na ocenę wg zależności: < 51 - 2,0 ; (51 - 60) - 3,0; (61 - 70) - 3,5; (71 - 80) - 4,0; (81 - 90) - 4,5; (91 - 100) -5,0.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 31.
Egzamin	nie
Literatura	1. Podręcznik użytkownika programu ChemCAD firmy Nor-Par a.s.; 2. Kucharski S., Głowiński J.:Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 2005.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 45, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do zajęć - 30, przygotowanie do zaliczenia -10, Razem - 100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Projakty - 45 h; Razem - 45 h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 45 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15 h, przygotowanie do zajęć - 30 h, przygotowanie do zaliczenia -10 h; Razem - 100 h = 4 ECTS
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 13:04:26

Tabela 31. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi na potrzebę określonego projektu wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w np. katalogach,normach technicznych, bazach danych. Potrafi poszukiwać i zbonywać informacje literaturowe w zakresie metodyki i rozwiązywania problemów.
Kod:	U01_01



Tabela 31. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 -P4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi posłużyć się programem do symulacji instalacji chemicznych przy projektowaniu i symulacji procesów technologicznych.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 -P4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07
Efekt:	Potrafi przeprowadzić symulację komputerową.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 -P4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej .
Kod:	U10_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 -P4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować proces technologiczny przy użyciu oprogramowania symulacji procesów chemicznych.
Kod:	U19_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 -P4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_33
Nazwa przedmiotu	Komputerowe planowanie produkcji w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym (PIMS)
Wersja przedmiotu	2

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	mgr inż. Adam Pietruszewski

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Technologia chemiczna organiczna
Limit liczby studentów	Projekty: 10 -15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności w zakresie programu PIMS optymalizującego pracę instalacji rafineryjnych i petrochemicznych. Zapoznanie z podstawami modelowania i obsługi programu komputerowego PIMS. Poznanie zagadnień z zakresu optymalizacji procesów produkcyjnych. Rozwiązywanie problemów technologicznych prowadzących do optymalizacji i maksymalizacji marży operacyjnej rafinerii.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 32.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		2
Treści kształcenia	P1 - Zasady modelowania liniowego; P2 - Wprowadzenie do programu PIMS (uruchomienie, wygląd ekranu, komunikacja z programem, struktura drzewka, dawanie, usuwanie tabel); P3 - Omówienie grup tabel programu PIMS (tabele zakupów i sprzedaży, tabele destylacji, tabele procesów technologicznych, tabele komponowania, tabele rekursji, tabele		

## Opis przedmiotu

	dodatkowe); P4 - Ogólne zasady tworzenia tabel (główna struktura tabel, rodzaje wierszy, usuwanie wierszy i kolumn, podstawianie wartości); P5 - Generowanie i omówienie raportów z obliczeń (Validation, MatrixListing, Fullsolution, SummarySolution, Casecomparison CC, SDMAP, BLNMAP, UTMAP); P6 -Poznanie przykładowego prostego modelu PIMS; P7 - Zbudowanie prostego modelu PIMS; P8 - Ćwiczenia i modyfikacje na zbudowanym modelu PIMS (zmiany cen, ograniczenia obciążeń instalacji, dodanie nowego surowca, dodanie nowej instalacji, komponowanie nowego produktu).
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach i wykonanie na ocenę modelu PIMS dla przykładowej rafinerii.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 32.
Egzamin	nie
Literatura	1. Stadnicki J.:Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji z przykładami zastosowań technicznych, WNT, Warszawa 2006; 2. J.C.M. HARTmann, Distnguish beetween Scheduling and planning models, Hydrocarbon Processing, July 1998, 93-100; 3. Edgar T.F.,D.M. Himmbelblau, Optimization of chemical processes, Mc.Graw, 1988.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekt: liczba godzin według planu studiów-30, przygotowanie do zajęć-10, zapoznanie ze wskazaną literaturą -10; Razem -50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Projakty - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów-30 h, przygotowanie do zajęć-10 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą -10 h; Razem -50 h = 2 ECTS
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-09-08 10:46:46

Tabela 32. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi posługiwać się podstawowymi funkcjami programu PIMS, wymienić i omówić główne tabele programu PIMS, zbudować prosty model
--------	---

Tabela 32. Efekty przedmiotowe

	PIMS, omówić raport z wyników obliczeń.
Kod:	U09_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 - P7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi dokonać analizy ekonomicznej rafinerii.
Kod:	U14_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U14
Efekt:	Potrafi dokonać analizy ekonomicznej rafinerii pod kątem zwiększenia marży operacyjnej.
Kod:	U15_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe( P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U15_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_32
Nazwa przedmiotu	Matematyczne techniki zarządzania - badania operacyjne w procesach przemysłowych
Wersja przedmiotu	2

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Małgorzata Petzel/docent

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min 15; Projekt: 10-15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wyrobienie umiejętności postrzegania problemów decyzyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Program obejmuje zapoznanie się z metodami optymalizacji, służącymi do rozwiązywania problemów decyzyjnych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 33.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 – Programowanie liniowe - wstęp, definicje. Funkcja celu, warunki ograniczające, warunki brzegowe, rozwiązanie dopuszczalne. Metoda graficzna rozwiązywania zadań. Przypadki szczególne. Zastosowanie MS Excel do rozwiązywania problemów programowania liniowego. Rozwiązanie przykładów za pomocą narzędzia solver - wiadomości wstępne. W2 – Metoda simpleks. Twórcy metody. Historia rozwoju. Idea metody. Interpretacja graficzna problemów dwuwymiarowych. Algorytmy rozwiązywania problemów decyzyjnych metodą		

## Opis przedmiotu

	<p>simpleks. W3 – Metoda simpleks. Podstawy teoretyczne. Programy wspomagające rozwiązywanie zadań metodą simpleks. W4 – Metoda simpleks. Analiza wrażliwości: współczynników funkcji celu, wyrazów wolnych w warunkach ograniczających, współczynników występujących po lewej stronie układu warunków ograniczających, nowych warunków ograniczających. W5 – Zastosowanie programowania linowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych. Najlepsze wykorzystanie zasobów. W6 – Zastosowanie programowania linowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych. Ustalanie składu mieszanek. Ustalenie optymalnego rozkroju. Problem przydziału. W7 – Zastosowanie programowania linowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych. Zadanie transportowe zamknięte i otwarte. Zadanie transportowo-produkcyjne. Zadanie transportowo-produkcyjne-magazynowe. W7 – Programowanie całkowitoliczbowe.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu. Egzamin polega na rozwiązaniu problemu decyzyjnego za pomocą MS Excel. W zakres egzaminu wchodzi: zdefiniowanie zmiennych decyzyjnych, warunków brzegowych, warunków ograniczających, funkcji celu, sformułowanie zadania w dodatku solver, rozwiązanie problemu, analiza uzyskanego rozwiązania. W semestrze, w którym nie ma zajęć, zaliczenie przedmiotu nie jest możliwe.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	<p>Patrz tabela 33.</p>
Egzamin	<p>tak</p>
Literatura	<p>1. Łucki Z., Matematyczne techniki zarządzania Przykłady i zadania, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005. 2. Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem – CD, Polskie Wydawnictwo Ekono-miczne, Warszawa 2008. 3. Sikora W., Badania operacyjne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008. Literatura uzupełniająca 1. Stadnicki J., Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji, WNT, Warszawa, 2006. 2. Jędrzejczak Z., Kukuła K., Skrzypek J., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2004. 3. Praca zbiorowa pod red. Ewy Majchrzak. M. Dziewoński, M. Jasiński, G. Kałuża, E. Majchrzak, J. Mendakiewicz, M. Paruch, A. Piasecka-Belkhat, Badania operacyjne. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.</p>

## Opis przedmiotu

Witryna www przedmiotu <http://www.zichich.pw.plock.pl/mp>

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do egzaminu - 10, Razem - 25 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady: 15h, Razem 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 12:16:10

Tabela 33. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada wiedzę pozwalającą postrzegać problemy decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, formułować i rozwiązywać te problemy przy użyciu profesjonalnych programów komputerowych. Umie przygotować dane i interpretować wyniki z typowych optymalizacyjnych programów komputerowych.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Egzamin (W1 - W7).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Posiada umiejętność samodzielnego formułowania właściwych modeli sytuacji decyzyjnych, potrafi dobrać odpowiednie metody analityczne do rozwiązywania problemu, umie wykorzystać poznane metod badań operacyjnych jako narzędzia wspomagające procesy podejmowania decyzji.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Egzamin (W1 - W7).
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_35
Nazwa przedmiotu	Rozproszone systemy sterowania procesami ciągłymi (DSC)
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	mgr inż. Andrzej Warowny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Matematyka
Limit liczby studentów	15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy w zakresie komputerowych systemów sterowania DCS.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 34.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Struktura DCS; W2 - Typowe elementy składowe; W3 - Porównanie DCS: PLC; W4 - Funkcje stacji procesowych - Algorytmy realizowane w DCS: regulacje ciągłe, sterowania dyskretne, bilans instalacji, sterowania sekwencyjne, sterowania wsadowe (BATCH); W5 - Funkcje stacji operatorskich: interfejs operatorski, alarmy, trendy,raporty; W6 - Diagnostyka DCS - podstawy; W7 - Połączenie DCS z innymi systemami sterowania i pomiarów: sterowniki blokadowe, sterowniki dostaw pakietowych, analizatory; W8 - Połączenie DCS z zakładowym systemem informatycznym; W9 - Techniki zaawansowanego sterowania (APC) - podstawy.		
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest egzamin		



## Opis przedmiotu

	końcowy
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 34.
Egzamin	tak
Literatura	1. Żelazny M.: Podstawy Automatyki. PWN, Warszawa 1976; 2. Wybrane fragmenty dokumentacji technicznej DCS'ów; 3. Materiały pomocnicze do wykładów (prowadzącego)
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów -15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 2, przygotowanie do egzaminu - 8; Razem 25.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:47:39

Tabela 34. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę dotyczącą struktury DCS, typowych elementów składowych DCS, algorytmów realizowanych w DCS. Zna funkcje stacji operatorskich i podstawową diagnostykę DCS. Ma wiedzę dotyczącą połączenie DCS z innymi systemami sterowania i pomiarów. Zna podstawy techniki zaawansowanego sterowania (APC).
Kod:	W02_04
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1 - W9)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_36
Nazwa przedmiotu	Systemy kontrolno-pomiarowe w praktyce
Wersja przedmiotu	1
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	mgr inż./Tomasz Wiśniewski/asystent
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Technologia informacyjna, matematyka, fizyka
Limit liczby studentów	Projekty: 10 -15
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie graficznego środowiska programistycznego wykorzystującego graficzny język programowania o nazwie „G” (LabVIEW) oraz możliwością wykorzystania tego programu do projektowania systemów kontrolno-pomiarowych.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 35.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 0
	Ćwiczenia 0
	Laboratorium 0
	Projekt 2
Treści kształcenia	P1 - Wstęp do tematyki ćwiczeń projektowych; P2 - Podstawy obsługi programu LabView; P3 - Modelowanie logicznego układu kombinacyjnego; P4 - Wykonywanie obliczeń przy pomocy konstrukcji formuły; P5 - Tworzenie konstrukcji pętli programowych for i while; P6 - Tworzenie wykresów na podstawie tablic i elementów typu GRAPH; P7 - Sterowanie oscyloskopem cyfrowym; P8 - Projektowanie wirtualnego miernika temperatury z monitorowaniem przebiegu i sygnalizacją.
Metody oceny	Obecność na zajęciach projektowych jest

## Opis przedmiotu

	<p>obowiązkowa, w trakcie zajęć projektowych studenci wykonują zadania zlecone przez prowadzącego, zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie bieżącej pracy w semestrze. Aktywność studentów i poprawność wykonywanych prac w trakcie zajęć jest oceniana punktowo i stanowi podstawę do wystawienia oceny. Za projekty można uzyskać maksymalnie 100 punktów. Skala ocen: &lt;51 - 2,0; (51 - 60) - 3,0; (61 - 70) - 3,5; (71 - 80) - 4,0; (81 - 90) - 4,5; (91 - 100) - 5,0.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 35.
Egzamin	nie
Literatura	<p>"1. Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo - kontrolnych, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2001; 2. Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa, oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005; 3. Chruściel M.: LabVIEW w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008; 4. Tłaczała W.: LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2002."</p>
Witryna www przedmiotu	-

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekty: liczba godzin według planów studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, napisanie sprawozdania - 10; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Projekty - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planów studiów - 30 h, przygotowanie do zajęć - 5 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5 h, napisanie sprawozdania - 10 h; Razem - 50 h = 2 ECTS

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:47:47

Tabela 35. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do formułowania zadań inżynierskich.
Kod:	W01_01

Tabela 35. Efekty przedmiotowe

Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1-P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Posiada wiedzę z zakresu fizyki niezbędną do formułowania zadań inżynierskich.
Kod:	W01_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1-P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Posiada wiedzę na temat użytkowania komputera oraz znajomość podstawowych programów wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.
Kod:	W02_04
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P2 - P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi stworzyć model układu kontrolno-pomiarowego z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P2 - P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem do tworzenia systemów kontrolno-pomiarowych.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P2 - P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07
Efekt:	Potrafi zastosować wiedzę związaną z systemami kontrolno-pomiarowymi w procesie przemysłowym
Kod:	U13_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P7 - P8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U13_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U13

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_74		
Nazwa przedmiotu	Logistyka produktów naftowych		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr inż./Marzena Majzner/docent		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: podstawowych pojęć związanych z logistyką, w tym z logistyką produktów naftowych; procesów planowania, realizowania oraz kontrolowania sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu produktów naftowych, a także przepływu odpowiedniej informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji produktów naftowych w celu zaspokojenia wymagań rynku produktów naftowych; dystrybucji surowców do otrzymywania produktów naftowych oraz produktów naftowych; zagrożeń związanych z dystrybucją surowców do otrzymywania produktów naftowych oraz produktów naftowych; przepisów związanych z logistyką surowców do otrzymywania produktów naftowych i produktów naftowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 36.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		1
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		1
Treści kształcenia	W1 - Podstawowe pojęcia związane z logistyką;		

## Opis przedmiotu

	<p>W2 - Charakterystyka rynku produktów naftowych; W3 - Istota logistyki i systemu logistycznego produktów naftowych; W4 - Relacje pomiędzy marketingiem a logistyką produktów naftowych; W5 - Zakres działalności, struktura organizacyjna i zasoby przykładowych firm zajmujących się logistyką produktów naftowych; W6 - W9 - Dystrybucja surowców do otrzymywania produktów naftowych i produktów naftowych; W10 - W11 - Zagrożenia i ryzyko związane z dystrybucją surowców do otrzymywania produktów naftowych i produktów naftowych; W12 - W14 - Akty prawne i normy związane z logistyką surowców do otrzymywania produktów naftowych i produktów naftowych; P1 - Zadanie projektowe dotyczące zarówno podstawowych zagadnień logistyki produktów naftowych i/lub bieżącej problematyki uzależnionej od zmian zachodzących na rynku produktów naftowych.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium oraz pozytywnej oceny z zadania projektowego. Student może uzyskać maksimum 30 pkt z kolokwium. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie minimum 16 pkt. Przeliczenie liczby punktów na ocenę z kolokwium jest przeprowadzane w następujący sposób: &lt; 16 pkt - 2,0 (dwa); 16 pkt - 18 pkt - 3,0 (trzy); 19 pkt - 21 pkt - 3,5 (trzy i pół); 22 pkt - 24 pkt - 4,0 (cztery); 25 pkt - 27 pkt - 4,5 (cztery i pół); 28 pkt - 30 pkt - 5,0 (pięć). W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na kolokwium lub niezaliczenia kolokwium, student ma prawo do poprawy kolokwium w terminie wyznaczonym przez koordynatora przedmiotu. Wyniki zadania projektowego student przedstawia w postaci opracowania pisemnego i w formie prezentacji. Ocena z przedmiotu jest wystawiana zgodnie z zasadą: ocena z przedmiotu = <math>\frac{1}{3}</math> * ocena z kolokwium + <math>\frac{2}{3}</math> * ocena z zadania projektowego. Inne prawa i obowiązki studenta, dotyczące zaliczenia przedmiotu, określają paragraf 6 i paragraf 8 Regulaminu Studiów w PW. W wyniku zaliczenia przedmiotu student uzyskuje 3 punkty ECTS.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 36.
Egzamin	nie
Literatura	<p>1. Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S.: Logistyka, Biblioteka Logistyka, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2009; 2. Niziński S.: Logistyka ogólna, Wydawnictwa Komunikacji i</p>

## Opis przedmiotu

	<p>Łączności, Warszawa 2011; 3. Rydzkowski W.: Usługi logistyczne, Biblioteka Logistyka, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007; 4. Bozarth C.: Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007; 5. Kempny D.: Logistyczna obsługa klienta, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001; 6. Ficoń K.: Logistyka morska, Statki, porty, spedycja, Bel Studio, Warszawa 2010; 7. Różycki M.: Bezpieczny transport towarów niebezpiecznych, Tom 1, Wydawnictwo Mortiz, Mikołów 2010; 8. Różycki M.: Bezpieczny transport towarów niebezpiecznych, Tom 2, Wydawnictwo Mortiz, Mikołów 2010; 9. Różycki M.: Bezpieczny transport towarów niebezpiecznych, Tom 3, Wydawnictwo Mortiz, Mikołów 2010; 10. Janczak A.: ADR w spedycji i w magazynie, Składowanie i przewóz materiałów niebezpiecznych, Zacharek - Dom Wydawniczy, Warszawa 2010; 11. Korzeniowski A.: Magazynowanie towarów niebezpiecznych, przemysłowych i spożywczych, Biblioteka Logistyka, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006; 12. Kizyn M.: Poradnik przechowywania substancji niebezpiecznych zgodnie z wytycznymi unijnymi REACH i CLP, Biblioteka Logistyka, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2011</p>
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie opracowania pisemnego i prezentacji - 20, razem - 50; Razem - 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Projekty - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20 h, przygotowanie prezentacji - 15 h, razem - 50 h = 2 ECTS
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-31 09:01:55

Tabela 36. Efekty przedmiotowe

**Profil ogólnoakademicki - wiedza**

Efekt:	Ma wiedzę z zakresu pojęć związanych z logistyką, w tym z logistyką produktów naftowych.
Kod:	W02_03
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę o przepływie produktów naftowych z punktu ich pochodzenia do punktu ich konsumpcji.
Kod:	W06_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W06
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu zagrożeń i ryzyka w zakresie dystrybucji surowców do otrzymywania produktów naftowych oraz produktów naftowych. Zna zasady postępowania w przypadku zaistnienia wypadków lub awarii podczas dystrybucji surowców do otrzymywania produktów naftowych oraz produktów naftowych. Posiada wiedzę w zakresie norm i aktów prawnych związanych z dystrybucją surowców do otrzymywania produktów naftowych oraz produktów naftowych.
Kod:	W08_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W08_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08

**Profil ogólnoakademicki - umiejętności**

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie: podstawowych pojęć związanych z logistyką, w tym z logistyką produktów naftowych; procesów planowania, realizowania oraz kontrolowania sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu produktów naftowych, a także przepływu odpowiedniej informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji produktów naftowych w celu zaspokojenia wymagań rynku produktów naftowych; dystrybucji surowców do otrzymywania produktów naftowych oraz produktów naftowych; zagrożeń i ryzyka związanych z dystrybucją surowców do otrzymywania produktów naftowych oraz produktów naftowych; przepisów związanych z logistyką surowców do otrzymywania produktów naftowych i produktów naftowych. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	U01_01



Tabela 36. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi dobrać koncepcje i narzędzia logistyczne w zależności od typu produktów naftowych , uwzględniając: właściwości fizyczne i chemiczne produktów naftowych, zagrożenie i ryzyko związane z produktami naftowymi oraz obowiązujące normy i przepisy prawne.
Kod:	U10_06
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_06
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty i skutki działalności związanej z logistyką produktów naftowych, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_71
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru
Wersja przedmiotu	

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	
Koordynator przedmiotu	-

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	-	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 37.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	1
Treści kształcenia	-	
Metody oceny	-	
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 37.	
Egzamin		
Literatura	-	
Witryna www przedmiotu		

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	
-------	--

## Opis przedmiotu

Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:39:27
-----------------------------	---------------------

Tabela 37. Efekty przedmiotowe

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_71/01		
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Materiałoznawstwo produktów naftowych		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr inż./Marzena Majzner/docent		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: klasyfikacji produktów naftowych, wymagań jakościowych względem produktów naftowych, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich właściwości eksploatacyjne, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich możliwości aplikacyjne, doboru metod analitycznych stosowanych do badania właściwości fizycznych i chemicznych produktów naftowych, znajomości cyklu życia wybranych produktów naftowych oraz zmian właściwości wybranych produktów naftowych w warunkach dystrybucji i eksploatacji.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 38.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	1	
Treści kształcenia	W1 - W2 - Obszary zastosowania produktów naftowych; Typy klasyfikacji produktów naftowych; W3 - W4 - Przedstawiciele		

## Opis przedmiotu

	<p>poszczególnych grup produktów naftowych; W5 - W6 - Wymagania jakościowe względem produktów naftowych; W7 - W8 - Wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich właściwości eksploatacyjne; W9 - W10 - Wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich możliwości aplikacyjne; W11 - W12 - Dobór metod analitycznych stosowanych do badania właściwości fizycznych i chemicznych produktów naftowych; W13 - W15 - Cykl życia wybranych produktów naftowych i zmiany właściwości wybranych produktów naftowych w warunkach dystrybucji i eksploatacji P1 - Zadanie projektowe dotyczące zaprojektowania produktu naftowego przy uwzględnieniu obszaru jego zastosowania i wymagań związanych z ochroną środowiska wraz z podaniem nowoczesnych technik analitycznych, umożliwiających ocenę jakości tego produktu, a także określeniem potencjalnych zmian właściwości tego produktu w zależności od warunków jego dystrybucji i eksploatacji</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu oraz pozytywnej oceny z zadania projektowego. Pisemny egzamin składa się z: części testowej i części opisowej. Część testowa egzaminu obejmuje 30 pytań testowych. Część opisowa egzaminu obejmuje 5 pytań opisowych. Student może uzyskać maksimum 30 pkt za część testową egzaminu i maksimum 20 pkt za część opisową egzaminu. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny z egzaminu jest uzyskanie minimum 16 pkt z części testowej egzaminu oraz minimum 11 pkt z części opisowej egzaminu. Student jest obowiązany do złożenia egzaminu i ma prawo wyboru dowolnego terminu egzaminu spośród wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej. Student ma prawo do jednego egzaminu poprawkowego w jednym z terminów wyznaczonych w sesjach egzaminacyjnych. Przeliczenie liczby punktów na ocenę z egzaminu jest przeprowadzane w następujący sposób: &lt; 27 pkt - 2,0 (dwa); 27 pkt - 31 pkt - 3,0 (trzy); 32 pkt - 36 pkt - 3,5 (trzy i pół); 37 pkt - 41 pkt - 4,0 (cztery); 42 pkt - 46 pkt - 4,5 (cztery i pół); 47 pkt - 50 pkt - 5,0 (pięć). Wyniki zadania projektowego student przedstawia w postaci opracowania pisemnego i w formie prezentacji. Ocena z przedmiotu jest wystawiana zgodnie z zasadą: ocena z przedmiotu = <math>\frac{1}{3}</math> * ocena z egzaminu + <math>\frac{2}{3}</math> * ocena z zadania projektowego. Inne prawa i obowiązki studenta, dotyczące egzaminu i zaliczenia przedmiotu,</p>

## Opis przedmiotu

	określają paragraf 7 i paragraf 8 Regulaminu Studiów w PW. W wyniku zaliczenia przedmiotu student uzyskuje 3 punkty ECTS.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 38.
Egzamin	tak
Literatura	1. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie iskrowym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2005; 2. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008; 3. Zwierzycki W.: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria Nafty GLIMAR SA, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2001; 4. Podniało A.: Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002; 5. Czarny R.: Smary plastyczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004; 6. Kajdas C.: Stałe węglowodory naftowe, Biuro Wydawnicze „Chemia”, Warszawa 1972; 7. Zieliński J. (red.), Bukowski A. (red.): Wybrane właściwości asfaltów naftowych i kompozycji asfaltowo-polimerowych, Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007; 8. Surygała J.: Vademecum rafinera: ropa naftowa: właściwości, przetwarzanie, produkty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006; 9. Totten G. E., Westbrook S. R., Shah R. J.: Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, ASTM International, Glen Burnie 2003; 10. Nadkarni R. A.: Guide to ASTM Test Methods for the Analysis of Petroleum Products and Lubricants, ASTM International, West Conshohocken 2000; 11. Elvers B.: Handbook of Fuels: Energy Sources for Transportation, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2008; 12. Mortier R. M., Orszulik S. T.: Chemistry and Technology of Lubricants, Blackie Academic & Professional, London 1997; 13. Read J., Whiteoak D.: The Shell Bitumen Handbook, Thomas Telford Ltd, London 2003
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 5, razem - 25; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie opracowania pisemnego i prezentacji - 20, razem - 50; Razem - 75

## Opis przedmiotu

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Projekty - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15 h, przygotowanie opracowania pisemnego i prezentacji - 20 h, razem - 50 h = 2 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-31 08:41:08

Tabela 38. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Potrafi podać typy klasyfikacji produktów naftowych. Potrafi podać przedstawicieli poszczególnych grup produktów naftowych. Potrafi wymienić główne chemiczne i fizyczne właściwości, charakterystyczne dla danego rodzaju produktów naftowych. Potrafi wskazać obszary zastosowania i możliwości aplikacyjne produktów naftowych.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie jakości i właściwości eksploatacyjnych produktów naftowych, wynikających z rozwoju techniki i zaostreżenia wymagań związanych z ochroną środowiska.
Kod:	W05_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie klasyfikacji produktów naftowych, wymagań jakościowych względem produktów naftowych, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich właściwości eksploatacyjne, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich możliwości aplikacyjne, doboru metod analitycznych stosowanych do badania właściwości fizycznych i chemicznych produktów naftowych, znajomości
--------	--

Tabela 38. Efekty przedmiotowe	
	cyklu życia wybranych produktów naftowych i zmian właściwości wybranych produktów naftowych w warunkach dystrybucji i eksploatacji; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na właściwości eksploatacyjne tych produktów.
Kod:	U10_04
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na jakość tych produktów.
Kod:	U10_05
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi dokonać oceny jakości produktów naftowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.
Kod:	U12_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w obszarze dotyczącym opracowywanych i dostępnych na rynku rodzajów produktów naftowych i przedstawicieli poszczególnych rodzajów tych produktów. Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się w obszarze dotyczącym jakości produktów naftowych i ich obszarów aplikacyjnych.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01



## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_71/02
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Metody otrzymywania dodatków do paliw i środków samrowych
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Marcin Przedlacki/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekty: 10-15.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie właściwości nowoczesnych dodatków do środków smarnych i paliw oraz metod ich otrzymywania. Przekazanie wiedzy dotyczącej zależności pomiędzy składem chemicznym a właściwościami i jakością substancji smarowych oraz klasyfikacji środków smarowych ze szczególnym uwzględnieniem olejów i smarów wykorzystywanych w motoryzacji.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 39.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		1
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		1
Treści kształcenia	W 1: Synteza dialkilo- i diaryloditiiofosforanów cynku. Otrzymywanie dialkiloditiiokarbaminianów cynku. W 2: Synteza alkilofenoli z zawadą przestrzenną. Otrzymywanie detergentów – alkilobenzenosulfonianów, fenolanów i salicylanów metali alkalicznych. Detergenty z rezerwą alkaliczną. W 3: Synteza dyspergatorów –		

## Opis przedmiotu

	<p>pochodnych bezwodnika kwasu bursztynowego. W 4: Otrzymywanie modyfikatorów lepkości – poliizobutylenów, polimetakrylanów, kopolimerów butadienowo-styrenowych. W 5: Otrzymywanie dodatków przeciwpieńnych. Otrzymywanie dodatków biobójczych. W 6: Otrzymywanie dodatków przeciwzużyciowych i przeciwzatarciowych. W 7: Synteza inhibitorów korozji i dezaktywatorów metali. Depresatory W 8: Synergia i antagonizm w działaniu dodatków. Komponowanie pakietów dodatków. Zadaniem ćwiczenia projektowego jest opracowanie podstaw projektu procesu produkcji określonego rodzaju dodatku do środka smarowego lub paliwa. Projekt powinien zawierać następujące elementy: Ogólna charakterystyka i zapotrzebowanie wyrobu. Światowe kierunki sposobów wytwarzania i rozwiązań technicznych. Charakterystyka proponowanej metody. Charakterystyka surowców. Charakterystyka produktu głównego i ubocznych. Schemat ideowy instalacji.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego dotyczącego treści wykładu oraz zaliczenie projektu. Egzamin z przedmiotu jest przeprowadzany w formie pisemnej w dwóch wyznaczonych terminach podczas sesji egzaminacyjnej. Student ma prawo wyboru dowolnego spośród wyznaczonych terminów egzaminu. Student ma prawo do jednego egzaminu poprawkowego w jednym z terminów wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej. Zaliczenie projektu następuje pod warunkiem: - obecności na zajęciach, - uzyskania pozytywnej oceny z opracowania, będącego końcowym efektem pracy na zajęciach projektowych. Ocena końcowa z przedmiotu obliczana jest w następujący sposób: Za egzamin można uzyskać do 30 punktów (przy czym do zaliczenia egzaminu wymagane jest uzyskanie min. 16 punktów). Za projekt można uzyskać do 20 punktów, (przy czym do zaliczenia projektu wymagane jest min. 11 punktów. Łącznie w ramach przedmiotu można uzyskać do 50 punktów. Przeliczenie sumy punktów na ocenę końcową odbywa się w następujący sposób: &lt; 27 pkt. – 2,0 (niedostateczny), 27-32 – 3,0 (dostateczny), 33-37 – 3,5 (dość dobry), 38-42 – 4,0 (dobry), 43-47 – 4,5 (ponad dobry), 48-50 – 5,0 (bardzo dobry).</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 39.
Egzamin	tak

## Opis przedmiotu

Literatura	1. Płaza S., Fizykochemia procesów tribologicznych, WUŁ, Łódź 1997 2. Mortier R. M., Orszulik S. T., Chemistry and Technology of Lubricants, Blackie Academic Professional, London - Weinheim - New York - Tokyo - Melbourne - Madras 1997 3. Podniało A., Poradnik. Paliwa, oleje, smary w ekologicznej eksploatacji, WNT, Warszawa 2002 4. Bowden F.P., Tabor D., The Friction and Lubrication of Solids, Oxford University Press, 1996
------------	---

Witryna www przedmiotu

-

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 5, razem - 25; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20, przygotowanie opracowania pisemnego i prezentacji - 15, razem - 50; Razem - 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Projekty - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20 h, przygotowanie opracowania pisemnego i prezentacji - 15 h, razem - 50 h = 2 ECTS

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:37:34

Tabela 39. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii i preparatyki organicznej przydatną do opracowania metod produkcji syntetycznych dodatków uszlachetniających do olejów smarowych i paliw.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą klasyfikacji jakościowej i lepkościowej olejów silnikowych i przekładniowych oraz doboru właściwych dodatków uszlachetniających dla uzyskania odpowiednich właściwości środków smarowych.
Kod:	W04_02

Tabela 39. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nowoczesnych dodatków do środków smarowych, w szczególności dodatków wielofunkcyjnych nie zawierających siarki i fosforu.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł, włącznie ze źródłami angielskojęzycznymi w zakresie metod produkcji dodatków uszlachetniających. Potrafi integrować uzyskane informacje oraz wyciągać z nich wnioski.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe P1
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność danych substancji jako dodatków uszlachetniających do paliw i środków smarowych. Potrafi przewidzieć, czy zastosowanie danych dodatków rodzi ryzyko antagonizmu między nimi, lub czy możliwe jest ich działanie synergistyczne.
Kod:	U12_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_71/03
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Technology of lubricants
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Marcin Przedlacki/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekty: 10-15.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie metod produkcji mineralnych i syntetycznych olejów bazowych oraz rodzajów, składu chemicznego i właściwości fizykochemicznych substancji smarowych. Przekazanie wiedzy dotyczącej zależności pomiędzy składem chemicznym a właściwościami i jakością substancji smarowych oraz klasyfikacji środków smarowych ze szczególnym uwzględnieniem olejów i smarów wykorzystywanych w motoryzacji.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 40.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	1
Treści kształcenia	W 1: Znaczenie i historia środków smarowych. Rodzaje środków smarowych. Lepkość i wskaźnik lepkości olejów. W 2: Właściwości eksploatacyjne środków smarowych. Odporność na utlenianie. Właściwości smarne. Właściwości niskotemperaturowe olejów W 3: Oleje silnikowe i przekładniowe. Klasyfikacje lepkościowe i	

## Opis przedmiotu

	<p>jakościowe olejów. Dobór odpowiedniego środka smarowego. W 4: Produkcja mineralnych olejów bazowych grupy I. Rafinacja rozpuszczalnikowa i odparafinowanie olejów bazowych. Hydorafinacja frakcji olejowych. W 5: Hydrokonwersja olejów. Produkcja olejów bazowych grupy II i III. Oleje bazowe z hydrokrakingu. Hydroizomeryzacja parafin. W 6: Metody badania składu destylatów olejowych. Produkcja olejów białych i rafinowanych parafin. W 7: Produkcja i właściwości syntetycznych olejów bazowych. Oleje PAO, estrowe, PAG. Oleje do zastosowań specjalnych. W 8: Dodatki uszlachetniające do środków smarowych. W 9: Produkcja i właściwości smarów plastycznych i stałych środków smarowych. W 10: Utylizacja olejów przepracowanych. Oleje jako paliwa zastępcze. Rerafinacja olejów przepracowanych. Utylizacja substancji toksycznych. Zadaniem ćwiczenia projektowego jest opracowanie podstaw projektu procesu produkcyjnego oleju bazowego należącego do zadanej grupy olejów, mineralnych lub syntetycznych. Projekt powinien zawierać następujące elementy: Ogólna charakterystyka i zapotrzebowanie wyrobu. Światowe kierunki sposobów wytwarzania i rozwiązań technicznych. Charakterystyka proponowanej metody. Charakterystyka surowców. Charakterystyka produktu głównego i ubocznych. Schemat ideowy instalacji.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego dotyczącego treści wykładu oraz zaliczenie projektu. Egzamin z przedmiotu jest przeprowadzany w formie pisemnej w dwóch wyznaczonych terminach podczas sesji egzaminacyjnej. Student ma prawo wyboru dowolnego spośród wyznaczonych terminów egzaminu. Student ma prawo do jednego egzaminu poprawkowego w jednym z terminów wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej. Zaliczenie projektu następuje pod warunkiem: - obecności na zajęciach, - uzyskania pozytywnej oceny z opracowania, będącego końcowym efektem pracy na zajęciach projektowych. Ocena końcowa z przedmiotu obliczana jest w następujący sposób: Za egzamin można uzyskać do 30 punktów (przy czym do zaliczenia egzaminu wymagane jest uzyskanie min. 16 punktów). Za projekt można uzyskać do 20 punktów, (przy czym do zaliczenia projektu wymagane jest min. 11 punktów. Łącznie w ramach przedmiotu można uzyskać do 50 punktów. Przeliczenie sumy punktów na ocenę</p>

## Opis przedmiotu

	kończącą odbywa się w następujący sposób: < 27 pkt. – 2,0 (niedostateczny), 27-32 – 3,0 (dostateczny), 33-37 – 3,5 (dość dobry), 38-42 – 4,0 (dobry), 43-47 – 4,5 (ponad dobry), 48-50 – 5,0 (bardzo dobry).
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 40.
Egzamin	tak
Literatura	1. Podniało A.: Poradnik. Paliwa, oleje, smary w ekologicznej eksploatacji, WNT, Warszawa, 2002; 2. Zwierzycki W.: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu. Rafineria Nafty GLIMAR SA, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 2001; 3. Mortier R. M., Orszulik S. T.: Chemistry and Technology of Lubricants. Blackie Academic Professional, London - Weinheim - New York - Tokyo - Melbourne - Madras, 1997; 4. Płaza S.: Fizykochemia procesów tribologicznych. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 1997
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 5, razem - 25; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20, przygotowanie opracowania pisemnego i prezentacji - 15, razem - 50; Razem - 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Projekty - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20 h, przygotowanie opracowania pisemnego i prezentacji - 15 h, razem - 50 h = 2 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-31 08:42:37

Tabela 40. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna podstawowe zasady gospodarki przeprowadzanymi środkami smarowymi.
Kod:	W03_04
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_04

<b>Tabela 40. Efekty przedmiotowe</b>	
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma szczegółową wiedzę na temat metod produkcji olejów mineralnych oraz otrzymywania syntetycznych środków smarowych.
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W4-W9)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą klasyfikacji jakościowej i lepkościowej olejów silnikowych i przekładniowych oraz ich właściwego doboru do danego zastosowania.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W3)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł, włącznie ze źródłami angielskojęzycznymi w zakresie technologii produkcji środków smarowych. Potrafi integrować uzyskane informacje oraz wyciągać z nich wnioski.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe P1
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi określać wpływ jakości surowca na dobór odpowiednich metod przerobu w celu uzyskania oleju bazowego o określonych właściwościach.
Kod:	U10_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W3) Zadanie projektowe P1
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych olejów bazowych na ich właściwości eksploatacyjne.
Kod:	U10_04
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W3) Zadanie projektowe P1
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania oleju bazowego o założonych właściwościach fizykochemicznych.
Kod:	U19_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe P1
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19



## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_73		
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia nowoczesnych procesów rafineryjnych i petrochemicznych		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr inż. Marcin Przedlacki		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekty: 10 - 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie wybranych procesów rafineryjnych i petrochemicznych z uwzględnieniem mechanizmów przemian chemicznych i zjawisk fizycznych, rozwiązań aparaturowych, właściwości surowców, produktów i mediów pomocniczych, jak również w zakresie nowoczesnych technologii przemysłu rafineryjnego i petrochemicznego z uwzględnieniem takich zagadnień, jak: koszty inwestycyjne, zużycie surowców, mediów pomocniczych i energii oraz ochrona środowiska.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 41.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	3	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	2	
Treści kształcenia	W1 - Ogólne prognozy zmian w technologii rafineryjnej i petrochemicznych początku XXI wieku; W2 -Technologia przygotowania ropy naftowej do przeróbki; W3 - Energochłonność procesów w rafinerii i możliwości oszczędzania energii; W4 - Energooszczędne metody		

## Opis przedmiotu

	<p>rozdzielania mieszanin gazowych i ciekłych; W5 - Zastosowanie procesów membranowych w rafinerii; W6 - Biotechnologiczne procesy odsiarczania gazów i paliw płynnych; W7 - Produkcja paliw płynnych i wodoru z biomasy; W8 - Postępy w technologii izomeryzacji lekkich frakcji benzynowych i w procesie alkilacji; W9 - Procesy wodorowe w produkcji paliw silnikowych; W10 - Procesy słodzenia frakcji naftowych; W11 - Procesy wodorowe w produkcji olejów smarowych; W12 - Nowoczesne procesy przeróbki gudronu; W13 - Nowoczesne procesy wydzielania i rozdzielania węglowodorów aromatycznych; W14 - Zastosowanie metatezy w technologii procesów petrochemicznych; W15 - Zagospodarowanie produktów odpadowych i ubocznych powstających w rafinerii P1 - Zadanie projektowe dotyczące opracowania koncepcji realizacji zadania technologicznego lub przedstawienia/rozwiązania problemu z zakresu wybranego procesu rafineryjnego lub petrochemicznego. Tematyka projektów jest corocznie aktualizowana z uwzględnieniem najnowszych trendów i osiągnięć technologicznych. Studenci realizują zadanie projektowe samodzielnie na podstawie analizy danych literaturowych, w tym patentowych i przygotowują indywidualnie prezentacje.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu oraz pozytywnej oceny z zadania projektowego. Wyniki zadania projektowego student przedstawia w postaci prezentacji. Student może uzyskać maksimum 40 pkt z egzaminu. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie minimum 21 pkt. Przeliczenie liczby punktów na ocenę z egzaminu jest przeprowadzane w następujący sposób: &lt; 21 pkt - 2,0 (dwa); 21 pkt - 24 pkt - 3,0 (trzy); 25 pkt - 28 pkt - 3,5 (trzy i pół); 29 pkt - 32 pkt - 4,0 (cztery); 33 pkt - 36 pkt - 4,5 (cztery i pół); 37 pkt - 40 pkt - 5,0 (pięć). Ocena z przedmiotu jest wystawiana zgodnie z zasadą: ocena z przedmiotu = <math>\frac{1}{2}</math> * ocena z egzaminu + <math>\frac{1}{2}</math> * ocena z zadania projektowego. Inne prawa i obowiązki studenta, dotyczące zaliczenia przedmiotu, określają paragraf 7 i paragraf 8 Regulaminu Studiów w PW. W wyniku zaliczenia przedmiotu student uzyskuje 4 punkty ECTS.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 41.
Egzamin	tak
Literatura	1. Surygała J.: Vademecum rafinera: ropa naftowa: właściwości, przetwarzanie, produkty,

## Opis przedmiotu

	<p>Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006; 2. Grzywa E., Molenda J.: Technologia podstawowych syntez organicznych, Tom 1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008; 3. Speight J. G.: The Chemistry and Technology of Petroleum, CRC Press, Taylor &amp; Francis Group, Boca Raton 2006; 4. Totten G. E., Westbrook S. R., Shah R. J.: Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, ASTM International, Glen Burnie 2003; 5. Mortier R. M., Orszulik S. T.: Chemistry and Technology of Lubricants, Blackie Academic &amp; Professional, London 1997; 6. Leprince P.: Petroleum Refining, Volume 3, Conversion Processes, Technip, Paris 2001; 7. Meyers R. A.: Handbook of Petrochemicals Production Processes, McGraw-Hill Professional Publishing, New York 2004; 8. Speight J. G., Ozum B.: Petroleum Refining Processes, Marcel Dekker Inc., New York 2002; 9. Parkash S.: Refining Processes Handbook, Gulf Professional Publishing, New York 2003; 10. Albright L., Crynes B. L., Nowak S.: Novel Production Methods for Ethylene, Light Hydrocarbons, and Aromatics, Marcel Dekker, 1991; 11. Lucas A. G.: Modern Petroleum Technology, Volume 1, John Wiley &amp; Sons, 2002; 12. Lucas A. G.: Modern Petroleum Technology, Volume 2, John Wiley &amp; Sons, 2002</p>
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 45, przygotowanie do egzaminu - 5, razem - 50; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie prezentacji - 20, razem - 50; Razem - 100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 45 h; Projekty - 30 h; Razem - 75 h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30 h, przygotowanie prezentacji - 20 h, razem - 50 h = 2 ECTS
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:33:23

Tabela 41. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

<b>Tabela 41. Efekty przedmiotowe</b>	
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu procesów rafineryjnych i petrochemicznych mających na celu między innymi: obniżenie kosztów inwestycyjnych, zmniejszenie zużycia surowców, mediów pomocniczych i energii oraz ochronę środowiska.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, a także potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej podczas przygotowywania opracowania z zakresu technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Kod:	W10_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W10
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym podczas przygotowywania opracowania z zakresu technologii rafineryjnej i petrochemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną dotyczącą opracowania koncepcji realizacji zadania technologicznego lub przedstawienia/rozwiązania problemu z zakresu wybranego procesu rafineryjnego lub petrochemicznego.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
Efekt:	Potrafi ocenić wpływ rodzaju i jakości surowców na dobór i przebieg procesów rafineryjnych i petrochemicznych.
Kod:	U10_02
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie

Tabela 41. Efekty przedmiotowe	
	procesów rafineryjnych i petrochemicznych, między innymi nowych rozwiązań aparaturowych lub rozwiązań dotyczących bilansu energetycznego.
Kod:	U12_01
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
Efekt:	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań w zakresie procesów rafineryjnych i petrochemicznych w celu obniżenia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych oraz ochrony środowiska.
Kod:	U16_01
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U16_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U16
Efekt:	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów rafineryjnych i petrochemicznych o założonych właściwościach fizykochemicznych.
Kod:	U19_02
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
Efekt:	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów rafineryjnych i petrochemicznych o założonych właściwościach eksploatacyjnych j jakości.
Kod:	U19_03
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W15); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
Efekt:	Potrafi określać zależności pomiędzy procesami produkcji chemicznej a właściwościami chemicznymi i fizykochemicznymi wybranych produktów.
Kod:	U10_03
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności przemysłowej i praw autorskich korzystając z informacji literaturowych, w tym patentowych, podczas przygotowywania opracowania z zakresu technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)

Tabela 41. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy podczas opracowywania koncepcji i rozwiązywania problemów z zakresu technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Kod:	K06_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K06

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_53		
Nazwa przedmiotu	Chemia i technologia związków wielkocząsteczkowych		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr hab./Izabella Legocka/ profesor nadzwyczajny		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30; Laboratoria: 8 - 12		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie tworzyw sztucznych,tendencji w technologiach polimerów i materiałów polimerowych. Nowych metodach analitycznych dotyczących polimerów. Metodach modyfikacji polimerów. Nowych dziedzinach zastosowania polimerów.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 42.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	4	
	Projekt	2	
Treści kształcenia	W1 - Otrzymywanie polimerów i materiałów polimerowych "na zamówieni"; W2 - Problemy fizycznej i chemicznej i fizycznej modyfikacji polimerów, w tym procesy reaktywnej modyfikacji; W3 - tendencje w zakresie otrzymywanie polimerów ekologicznych z zastosowaniem surowców odnawialnych; W4 - technologie polimerów o nowych właściwościach a nowe katalizatory; W5 - Otrzymywanie		

## Opis przedmiotu

	<p>polimerów i budowie hybrydowej typu IPN, semi-IPN, "rdzeń/otoczka"; W6 - Otrzymywanie i zastosowanie polimerów o budowie hybrydowej; W7 - napełnianie materiały polimerowe otrzymywane in situ w obecności napełniaczy mineralnych i na nośnikach mineralnych; W8 - Nanokompozytowe materiały polimerowe; W9 - Technika radiacyjna w otrzymywaniu polimerów; W10 - materiały kompozytowe otrzymywane metodami reaktywnego przetwórstwa; W11 - Polimery funkcjonalizowane, zastosowanie, otrzymywanie; W12 - Instrumentalne metody analityczne stosowane w charakterystyce materiałów polimerowych i polimerów; W13 - Przykłady zastosowań polimerów specjalnych; W14 - Polimery a ekologia i problemy z tym związane C1-C15 - ćwiczenia literaturowe - opracowanie tematów literaturowych na wybrany przez danego studenta temat dotyczący szerokiej dziedziny z zakresu technologii polimerów lub technologii materiałów polimerowych, lub surowców do zastosowania w materiałach polimerowych lub zastosowania wybranych polimerów lub materiałów polimerowych lub nowoczesnych metod badań polimerów i materiałów polimerowych. Przygotowanie prezentacji opracowanych tematów. Dyskusja nad prezentowanymi wystąpieniami. L1 - Granulacja termoplastów; L2 - Otrzymywanie folii rękawowej; L3 - Formowanie wtryskowe; L4 - Oznaczanie stopnia zmętnienia folii polimerowych; L5 - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów; L6 - Wpływ zarodków krystalizacji na struktury morfologiczne poliformaldehydu; L7 - Oznaczanie penetracji asfaltów w funkcji temperatury; L8 Oznaczanie temperatury mięknięcia asfaltów metodą „Pierścień i Kula”; L9 - Oznaczanie temperatury łamliwości asfaltów wg. Fraassa; L10 - Oznaczanie udarności tworzyw sztucznych metodą Izoda; L11 - Oznaczanie temperatury kroplenia wosków polietylenowych; L12 - Oznaczanie indeksu zażółcenia polimerów</p>
Metody oceny	<p>A.pozytywny wynik 2 kolokwiów po VII i XIV wykładzie - ocena minimum 4 do zaliczenia wykładu, B. ćwiczenia seminaryjne - ocena pracy literaturowej i dyskusji po prezentacji, C.ćwiczenia laboratoryjne - ocena zawiera; oceniony wstęp teoretyczny, oceniony sposób wykonania ćwiczenia, ocenione sprawozdanie z przebiegu ćwiczenia:Łączna ocena z przedmiotu = <math>0,5A+0,25B+0,25C</math></p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	<p>Patrz tabela 42.</p>



## Opis przedmiotu

Egzamin	tak
Literatura	W.Szlezinger"Tworzywa Sztuczne", K.Kelar"Modyfikacja polimerów", B.Jurkowski,B.Jurkowska"Sporządzanie kompozycji polimerowych",J.Rabek "Współczesna wiedza o polimerach"
Witryna www przedmiotu	-

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	7
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady;liczba godzin według planu studiów - 15,zapoznanie się z literaturą- 5,przygotowanie do egzaminu - 5, razem - 25; Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60, napisanie sprawozdania - 20, przygotowanie do kolokwium - 20, razem - 100; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, pisemne opracowanie projektu - 10, razem - 50; Razem = 175
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h,Laboratoria - 60 h, Projekty - 30; Razem - 105 h = 4,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60, napisanie sprawozdania - 20, przygotowanie do kolokwium - 20, razem - 100; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, pisemne opracowanie projektu - 10, razem - 50; Razem - 150 = 6 ECTS

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-04-11 11:33:39

Tabela 42. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę dotyczącą metod otrzymywania polimerów i materiałów polimerowych oraz doboru metod charakteryzowania ich właściwości oraz dziedzin stosowania
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma rozszerzona wiedzę z zakresu kierunków rozwoju w technologii polimerów i materiałów polimerowych
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05

Tabela 42. Efekty przedmiotowe

Efekt:	Ma rozszerzona wiedzę z zakresu nowych dziedzin zastosowania tworzyw sztucznych
Kod:	W05_02
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.
Kod:	W10_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W10

**Profil ogólnoakademicki - umiejętności**

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym oraz dokonać analizy uzyskanych informacji w zakresie technologii tworzyw sztucznych
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Ocena prezentacji na zadany temat (C1 - C15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim w zakresie technologii tworzyw sztucznych
Kod:	U03_01
Weryfikacja:	Ocena prezentacji na zadany temat (C1 - C15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U03
Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu tworzyw sztucznych
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Ocena prezentacji na zadany temat (C1 - C15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
Efekt:	Potrafi ocenić wpływ jakości surowców polimerowych na przebieg procesów wytwórczych i przetwórczych i właściwości otrzymanych wyrobów
Kod:	U10_02
Weryfikacja:	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L3)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.
Kod:	U10_05
Weryfikacja:	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L3)

Tabela 42. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych
Kod:	U18_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18
Efekt:	Potrafi wskazać ogólne wymagania dla wybranych materiałów polimerowych pod kątem ich zastosowań
Kod:	U19_02
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U19_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
Efekt:	Potrafi określać zależności pomiędzy procesami produkcji chemicznej a właściwościami produktów polimerowych.
Kod:	U10_03
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03
Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową.
Kod:	K03_02
Weryfikacja:	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_54
Nazwa przedmiotu	Tworzywa sztuczne jako materiały konstrukcyjne
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż./Janusz Zieliński/profesor zwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie zapoznania z wybranymi rodzajami tworzyw sztucznych i kierunkami ich zastosowań jako materiałów konstrukcyjnych, właściwościami mechanicznymi i reologicznymi oraz możliwościami modyfikacji.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 43.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1-Właściwości mechaniczne tworzyw sztucznych. W2- Rola napętniaczy w tworzywach sztucznych - wybrane aspekty. W3- Charakterystyka i klasyfikacja tworzyw sztucznych konstrukcyjnych. W4- Tworzywa sztuczne w budownictwie i motoryzacji.		
Metody oceny	Pisemny egzamin opisowy. W semestrze przewidziane są dwa kolokwia pisemne. Uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium częściowych stanowi podstawę zwolnienia z egzaminu.		

## Opis przedmiotu

Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 43.
Egzamin	tak
Literatura	1. Żuchowska D., Polimery konstrukcyjne, WNT, Warszawa 2000; 2. Osiecka E., Materiały budowlane. Tworzywa sztuczne, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005; 3. Łączyńska B., Mechanika tworzyw wielkocząsteczkowych, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1977; 4. Pielichowski J., Puszyński A., Chemia polimerów, WNT, Kraków 2004
Witryna www przedmiotu	-

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10; przygotowanie do egzaminu - 10; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	-

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-03 12:20:58

Tabela 43. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu właściwości mechanicznych i reologicznych tworzyw sztucznych, roli napreśniaczy, wybranych tworzyw konstrukcyjnych z przykładami zastosowań w budownictwie i motoryzacji. Ma wiedzę ogólną o roli i znaczeniu tworzyw sztucznych konstrukcyjnych.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W4); Pisemny egzamin opisowy (W1-W4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w zakresie właściwości tworzyw sztucznych konstrukcyjnych i możliwości ich stosowania.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W4); Pisemny egzamin opisowy (W1-W4)

Tabela 43. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W4); Pisemny egzamin opisowy (W1-W4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_12
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska w technologii chemicznej
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Wiesława Ciesińska/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekt: 10 - 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, związanej z oddziaływaniem przemysłu chemicznego na środowisko, umiejętności w zakresie identyfikacji i oceny zagrożenia dla środowiska powodowanego przez przemysł chemiczny i zastosowania odpowiednich rozwiązań technologicznych służących minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko i kompetencji społecznych związanych z realizacją prac projektowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 44.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	1	
Treści kształcenia	W1 - Zasady i metody ochrony środowiska; W2 - Organizacja ochrony środowiska w Polsce; W3 i W4 - Prawo ochrony środowiska; W5 i W6 - Międzynarodowe działania w zakresie ochrony środowiska w przemyśle chemicznym; W7 - Systemy zarządzania środowiskowego; W8-W11 Zagrożenia i ochrona komponentów biotopu i biocenozy w przemyśle chemicznym, na przykładzie przemysłu rafineryjno-petrochemicznego w tym zagrożenia i ryzyko związane z dystrybucją produktów naftowych;		

## Opis przedmiotu

	W12 - Zielona chemia; W13 - Ocena oddziaływania na środowisko; W14 - Awarie chemiczne i ocena ryzyka; Kolokwium (1 h) "P1- Zadanie projektowe dotyczące określenia zagrożenia dla środowiska, powodowanego przez wybrany proces technologiczny i zaproponowania rozwiązań technologicznych, umożliwiających minimalizację negatywnego oddziaływania na środowisko. P2 - Prezentacja wykonanego projektu."
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z: kolokwium z wiedzy teoretycznej i opracowania zadania projektowego. Zadanie projektowe realizowane jest w grupie. Zaliczenie zadania projektowego odbywa się na podstawie oceny opracowania pisemnego oraz jego obrony w formie prezentacji i odpowiedzi na ewentualne pytania prowadzącego. Stwierdzenie niesamodzielności wykonania projektu skutkuje nie zaliczeniem przedmiotu. Końcowa ocena z przedmiotu wyliczona zostanie przyjmując następującą proporcję: 25% oceny z kolokwium z części wykładowej + 50% oceny za zadanie projektowe + 25% za prezentację opracowanego zadania. "
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 44.
Egzamin	nie
Literatura	"1. Małecki Z.: Ochrona i zarządzanie środowiskiem. Śląska Wyższa Szkoła Zarządzania, Katowice, 2000. 2. Alloway B. J., Ayres D. C.: Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. PWN, Warszawa, 1999. 3. Siuta J.: Biodegradacja ropopochodnych składników w glebach i odpadach. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 1993. 4. Kozłowski M.: Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych. Politechnika Wrocławska, Wrocław, 1998. 5. Czasopisma: Przemysł Chemiczny, Aura, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów, Ekoproblemy, Gospodarka Wodna 6. Dzienniki Ustaw RP"
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10, przygotowanie do zaliczenia - 15, pisemne opracowanie projektu - 10, razem - 50; Razem - 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających	Wykłady - 15 h; Projekty -15 h; Razem - 30 h =



## Opis przedmiotu

bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15 h, przygotowanie do zajęć - 10 h, przygotowanie do zaliczenia - 15 h, pisemne opracowanie projektu - 10 h; Razem - 50 h = 2 ECTS
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 11:15:39

Tabela 44. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę z zakresu zagrożeń i ryzyka związanych z dystrybucją produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych
Kod:	W02_03
Weryfikacja:	Kolokwium (W8 - W11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska w przemyśle chemicznym, oceny zagrożeń związanych z przemysłowymi procesami chemicznymi, przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Kod:	W03_04
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Zna podstawowe metody i techniki stosowane w technologii chemicznej służące minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W8 - W11)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
Efekt:	Ma wiedzę z zakresu zagrożeń i ryzyka wystąpienia awarii chemicznych i oceny ryzyka.
Kod:	W08_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W08_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W08
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i wykorzystywać je w opracowaniach technologicznych.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01

Tabela 44. Efekty przedmiotowe

Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną, dotyczącą zagadnień dotyczących rozwiązań technologicznych związanych z ochroną środowiska.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Prezentacja ustna zadania projektowego (P2)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
Efekt:	Potrafi dobrać koncepcje i narzędzia logistyczne w zależności od typu produktów naftowych, uwzględniając: właściwości fizyczne i chemiczne produktów naftowych, zagrożenie i ryzyko związane z produktami naftowymi i polimerowymi
Kod:	U10_06
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_06
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi dokonać oceny źródeł zanieczyszczenia środowiska przez przemysł chemiczny oraz zaproponować rozwiązania technologiczne i techniczne zapobiegające zanieczyszczeniu środowiska z uwzględnieniem przepisów prawa ochrony środowiska.
Kod:	U10_07
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_07
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej i jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W2, W3, W6, W7, W9, W10); Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Ma świadomość przestrzegania praw autorskich.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Potrafi współpracować w grupie realizującej wspólne zadanie projektowe.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03
Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie projektowe.
Kod:	K03_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_02

Tabela 44. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03
Efekt:	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.
Kod:	K06_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K06

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_06
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Wychowania Fizycznego i Sportu
Koordinator przedmiotu	dr / Szymon Zuziak/ wykładowca

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	20-30

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Nauka i doskonalenie umiejętności oraz przekazanie wiadomości z zakresu techniki dyscyplin sportowych, a także zamiłowania do aktywnego spędzania czasu wolnego, dbałości o sprawność i kondycję fizyczną.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 45.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0	
	Ćwiczenia	1	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	1 - Zajęcia organizacyjno-porządkowe - omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (1 godz.). C2-C15 - realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (14 godz.). Program wychowania fizycznego obejmuje: 1. Gry zespołowe - szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa). 2. Pływanie - nauka i doskonalenie techniki. 3. Fitness - prowadzenie zajęć aerobiku (nauka i doskonalenie układów fatburningu i dance). 4. Kulturystryka - zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystryce. 5. Gry rekreacyjne -		

## Opis przedmiotu

	szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja. 6. Gimnastyka - ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej. 7. Narciarstwo - szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego. 8. Turystyka piesza - udział w organizowanych przez ZWFIS rajdach pieszych i obozach wędrownych.
Metody oceny	Na zaliczenie przedmiotu wymagany jest aktywny udział w zajęciach wychowania fizycznego (15 godzin w semestrze) oraz uzyskanie przez studenta minimum sprawności, umiejętności i wiadomości z dyscyplin sportowych realizowanych na zajęciach.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 45.
Egzamin	nie
Literatura	1. Arlet T. Koszykówka - podstawy techniki i taktyki. Extrema, Kraków 2001. 2. Bartkowiak E. Pływanie sportowe. Biblioteka Trenera, Warszawa 1999. 3. Demeilles L., Kruszewski M. Kulturyzacja dla każdego. Siedmioróg, Wrocław 2007. 4. Raisin L. 120 ćwiczeń dla zdrowia. Wiedza i życie 2008. 5. Góralczyk R., Waśkiewicz Z., Zając A. Technika piłki nożnej - klasyfikacja, nauczanie. CUDH Miler, Katowice 2001. 6. Uzarowicz J. Siatkówka - co jest grane. BK, Kraków 2001.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	0
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	0
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	0
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-09-08 10:39:59

Tabela 45. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Efekt:	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie
--------	---

Tabela 45. Efekty przedmiotowe	
	także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć (C1-C15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01
Efekt:	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć (C1-C15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03
Efekt:	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Kod:	K04_02
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć (C1-C15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K04

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_39
Nazwa przedmiotu	Alternatywne systemy operacyjne
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	mgr inż. /Zbigniew Kleniewski/starszy wykładowca

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: 20 -30

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie budowy oraz podstawowych funkcji systemu operacyjnego Linux. Celem nauczania przedmiotu jest nabycie przez studentów podstawowych umiejętności posługiwania się systemem operacyjnym Linux, jego konfiguracji oraz typowymi aplikacjami.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 46.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0	
	Ćwiczenia	1	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	C1 - Systemy operacyjne - wstęp; C2 - Instalacja systemu Linux; C3- Środowiska graficzne; C4 - System plików w systemie Linux; C5 - Użytkownicy i ich uprawnienia; C6 - Przegląd aplikacji do edycji tekstu; C7 - Multimedia w systemie Linux; C8 - Praca w trybie tekstowym - terminal; C9 -Bezpieczeństwo systemu; C10 - Korzystanie z usług Internetu; C11 - Instalowanie dodatkowych aplikacji; C12 - Praca w lokalnej sieci komputerowej; C13 - Programy Windows w systemie Linux; C14 - Przegląd oprogramowania specjalistycznego.		

## Opis przedmiotu

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na zajęciach student może zaliczyć ćwiczenie w uzgodnionym z prowadzącym terminie. Każde z ćwiczeń oceniane jest na bieżąco w skali punktowej 0-10. Ocena semestralna jest zależna od ilości uzyskanych punktów w semestrze (wyrażona procentowo w stosunku do max. ilości): 50% - 3.0, 65% - 3.5, 75% - 4.0, 85% - 4.5, 95% - 5.0
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 46.
Egzamin	nie
Literatura	"1. Benjamin Mako Hill, Matthew Helmke, Corey Burger „Ubuntu. Oficjalny podręcznik”. Wydanie V, Helion 2011; 2. Materiały w Internecie: <a href="http://ubuntu.pl">http://ubuntu.pl</a> "
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów 15; przygotowanie do zajęć - 6, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 4; Razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Ćwiczenia - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 15:07:45

Tabela 46. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna źródła pozyskania dystrybucji systemu Linux, źródła pozyskiwania oprogramowania dodatkowego, źródła dokumentacji systemu, budowę systemu plików i rodzaje uprawnień do zasobów, zasady bezpiecznej pracy z systemem Linux, podstawowe różnice między systemem Linux i Windows.
Kod:	W02_05
Weryfikacja:	Zaliczenie ćwiczeń ( C1 - C14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02

## Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Umie zainstalować system Linux, przeprowadzić podstawową konfigurację systemu, posługiwać
--------	---



Tabela 46. Efekty przedmiotowe

	się systemem plików, zarządzać użytkownikami i uprawnieniami w systemie, uruchamiać i korzystać z podstawowych aplikacji biurowych, posługiwać się multimediami, korzystać z usług Internetu i zasobów sieci lokalnej, instalować dodatkowe oprogramowanie, instalować i uruchamiać programy przeznaczone dla systemu Windows.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Zaliczenie ćwiczeń ( C1 - C14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_34
Nazwa przedmiotu	Bazy danych
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	dr hab. Paweł Oracz

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Technologia informacyjna
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; projekt: 10 -15.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie systemów baz danych, niezbędnymi do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji prostych systemów baz danych. W ramach tego przedmiotu studenci zapoznają się przede wszystkim z podstawowymi zasadami projektowania baz danych, relacyjnym modelem danych, standardowym językiem baz danych SQL.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 47.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	1
Treści kształcenia	W1 - Pojęcie bazy danych; W2 - Rodzaje baz danych; W3 - Obsługa baz kartotekowych w Excelu: filtracja, sortowanie, formularze baz danych, kwerenda; W4 - Calc z systemu Open Office jako alternatywa Excela; W5 - Relacyjne bazy danych; W6 - Indeksowanie baz danych; W7 - Wykorzystanie Access do tworzenia relacyjnych baz danych; W8- Base z systemu Open Office jako alternatywa Access; W9 - Podstawowe pojęcia języka SQL. P1 - Projekty oparte o wykładane	

## Opis przedmiotu

	treści - praca z różnymi bazami danych.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów oraz zajęć projektowych i uzyskanie łącznie ponad 50 punktów przeliczeniowych. Na egzaminie można uzyskać 40 pkt i jest zaliczony po uzyskaniu minimum 20 pkt. Na zajęciach projektowych za wykonanie poszczególnych projektów można uzyskać 60 pkt - zajęcia projektowe są zaliczone po uzyskaniu minimum 30 pkt. Skala ocen: 0 - 50 pkt - ndst; 51 - 60 pkt - dst; 61 - 70 pkt - dst plus; 71 - 80 pkt - db; 91 - 100 pkt - bdb.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 47.
Egzamin	tak
Literatura	1. Czarny P., Excel 2007 PL, Helion 2007; 2. Mendrala D., Szeliga M., Access 2007 PL, Helion 2001; 3. Coburn R., SQL dla każdego, Helion 2001; 4. Gawin E., OpenOffice i Mozilla Podręcznik Użytkownika, OpenOffice Polska 2006; 5. Prlikant A., Bazy danych Pierwsze starcie, Helion 2009; 6. Mendrala D., Szliga M., Access 2007 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion 2008
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 10, razem - 30; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, razem - 20; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h, Projekty - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15 h, przygotowanie do zajęć - 5 h; Razem - 20 h = 0,8 ECTS
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 15:08:03

Tabela 47. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę o podstawowych pojęciach dotyczących baz danych, niezbędną do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji prostych systemów baz danych.

Tabela 47. Efekty przedmiotowe

Kod:	W02_05
Weryfikacja:	Egzamin końcowy (W1 - W9)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi z zaprojektować prosty system relacyjnych baz danych i posługiwać się standardowym językiem baz danych SQL.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Zadania projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07
Efekt:	Potrafi posługiwać się dostępnymi powszechnie programami, które mogą być wykorzystane jako "System zarządzania bazą danych" DBMS, zarówno do tworzenia oraz obsługi prostych baz kartotekowych, jak i baz relacyjnych.
Kod:	U09_02
Weryfikacja:	Zadania projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_42
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	nauczyciel akademicki, upoważniony przez RW do kierowania pracą dyplomową

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Przedmioty objęte programem studiów.
Limit liczby studentów	Praca indywidualna z nauczycielem akademickim kierującym pracą dyplomową.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Student wykonujący pracę magisterską ma wykazać się pogłębioną znajomością podstawowej wiedzy teoretycznej i doświadczalnej w danej dziedzinie oraz umiejętnością rozwiązywania złożonych problemów wymagających zastosowania tej wiedzy.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 48.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		0
Treści kształcenia	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej może być rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego lub wykonanie zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.		
Metody oceny	Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia są zawarte w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej oraz w Uchwale nr 117/2012-2016 Rady Wydziału BMiP.		
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 48.		

## Opis przedmiotu

Egzamin	nie
Literatura	Literaturę do opracowania pracy dyplomowej ustala dyplomant w porozumieniu z kierującym pracą dyplomową
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	15
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	zapoznanie ze wskazaną literaturą - 60, opracowanie wyników - 175, napisanie sprawozdania - 100, przygotowanie do egzaminu - 40; Razem - 375
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	0
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-06 08:59:10

Tabela 48. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie w zakresie technologii rafineryjnej, petrochemicznej, technologii materiałów polimerowych i technologii pokrewnych.
Kod:	W12_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05
Efekt:	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi wykorzystać programy komputerowe opracowania rysunków, przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego.
Kod:	U02_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U02_01

Tabela 48. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U02
Efekt:	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Potrafi dokonać krytycznej oceny procesów technologicznych, rozwiązań technicznych lub organizacyjnych stosowanych w technologii chemicznej.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy i ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
Efekt:	Potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	U10_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Kod:	K05_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K05

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_31
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	-

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	-	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 49.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	-	
Metody oceny	-	
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 49.	
Egzamin	nie	
Literatura	-	
Witryna www przedmiotu	-	

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	-
-------	---



## Opis przedmiotu

Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 15:15:26
-----------------------------	---------------------

Tabela 49. Efekty przedmiotowe

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_32/03		
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Komputerowe wspomaganie rysunku technicznego		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa		
Koordynator przedmiotu	mgr inż./Artur Koper/asystent		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	min. 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest nabycie wiedzy i umiejętności przygotowywania dwuwymiarowych rysunków technicznych z zastosowaniem programów komputerowego wspomagania projektowania (CAD), odczytywania informacji zawartych w archiwalnych rysunkach technicznych wykonanych metodą tradycyjną i z użyciem CAD.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 50.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie W2 - Przegląd programów CAD W3 - Rysowanie podstawowych elementów w programie AutoCAD PL W4 - Edycja w programie AutoCAD PL W5 - Użycie warstw, bloków, kreskowań W6 - Umiejętność znajdowania potrzebnych elementów (bloki, kreskowania, typy linii) w internecie W7 - Wymiarowanie, Zaawansowane funkcje rysunkowe W8 - Zaawansowane funkcje rysunkowe c.d. W9 -		

## Opis przedmiotu

	Zaawansowane polecenia edycyjne W10 - Zaawansowane polecenia edycyjne c.d. W11 - W14 - Przedstawienie wytycznych do wykonania indywidualnych prac zaliczeniowych W15 - Przegląd stron WWW dotyczących oprogramowania CAD
Metody oceny	Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Obecność na zajęciach wskazana. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest poprawne wykonanie zadanych prac oraz zaliczenie sprawdzianów. Prace indywidualne i sprawdziany oceniane są w skali: 2,0 (ocena niedostateczna); 3,0 (ocena dostateczna); 3,5 (ocena ponad dostateczna); 4,0 (ocena dobra); 4,5 (ocena ponad dobra); 5,0 (ocena bardzo dobra). Końcowa ocena z przedmiotu jest oceną średnią z wykonanych indywidualnie prac oraz ze sprawdzianów.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 50.
Egzamin	tak
Literatura	1. E. Miśniakiewicz, W. Skowroński, Rysunek techniczny budowlany, Arkady, 1999. 2. A. Pikoń, AutoCAD 2007. Pierwsze kroki, Helion, 2007. 3. A. Pikoń, AutoCAD 2007 i 2007PL, Helion, 2007. 4. G. O. Head, J. Doster Head, AutoCAD. 1000 sztuczek i chwytów, Helion, 1997. 5. J. Graf, AutoCAD 2005 i 2005PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2005. 6. Praca zbiorowa, AutoCAD 2000. Biblioteka symboli architektonicznych, Wydanie II, Helion, 1999.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-06 09:15:26

Tabela 50. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę w zakresie problemów grafiki komputerowej (z wykorzystaniem programu AutoCAD) umożliwiającą udział w realizacjach zróżnicowanych zadań inżynierskich. Ma wiedzę o komputerowych bazach danych obejmujących
--------	--

Tabela 50. Efekty przedmiotowe	
Kod:	standardowe, powtarzalne elementy, tzw. bloki. W02_05
Weryfikacja:	Sprawdzian (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich z wykorzystaniem oprogramowania CAD.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Sprawdzian (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania do realizacji zróżnicowanych zadań inżynierskich
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Indywidualna praca zaliczeniowa (W11-W14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_31/02		
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Współczesne problemy informatyki		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordinator przedmiotu	dr inż./Sławomir Kowalski/adiunkt		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	0		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15.		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie wybranych problemów prawnych, etycznych i społecznych, dotyczących użytkowników komputerów, a przede wszystkim użytkowników Internetu. Naświetlone zostaną problemy i zagrożenia, czyhające na użytkowników sieci, a także korzyści płynące z istnienia Internetu. Omówione zostaną wybrane czynniki stymulujące rozwój społeczeństwa informacyjnego.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 51.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Zagadnienia etyczne w informatyce; W2 - Informatyka a prawa autorskie; W3 - Ochrona danych osobowych; W4 - Bezpieczeństwo informacji; W5 - Podpis elektroniczny; W6 - Społeczeństwo informacyjne (aspekty prawne i społeczne); W7 - społeczeństwo informacyjne - c.d. ( aspekty gospodarcze i technologiczne); W8 -		

## Opis przedmiotu

	E-biznes; W9 - Internet - korzyści i zagrożenia; W10 - Wirusy komputerowe; W11 - Jak powstają programy komputerowe - podstawy algorytmiki; W12 - Jak powstają programy komputerowe - język programowania; W13 - Komunikacja człowiek - komputer; W14 - Czego nie można zrobić przy pomocy komputerów; W15 - Komputery przyszłości.
Metody oceny	Studenta obowiązują dwa sprawdziany trwające po 20- 25 minut, oceniane w skali 0 -10 punktów każdy. Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie końcowej: (10 i poniżej) - ocena 2,0, (11 - 12) - ocena 3,0, (13 - 14) - ocena 3,5, (15 - 16) - ocena 4,0, (17 - 18) - ocena 4,5, (19 -20) - ocena 5,0; Student, który nie uzyska wymaganej do zaliczenia liczby punktów, ma prawo do sprawdzianu poprawkowego. Sprawdzian poprawkowy odbywa się w ostatnim tygodniu zajęć w semestrze.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 51.
Egzamin	nie
Literatura	1. Cieciera M., Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, VIZJA PRESS&IT, Warszawa 2009; 2. Harel D., Feldman Y., Rzecz o istocie informatyki, Algorytmika, WNT, Warszawa 2008; 3. Społeczeństwo informacyjne, red. J. Papińska-Kacperek, PWN, Warszawa 2008; 4. Karbowski M., Podstawy kryptografii, Helion, Gliwice 2008; 5.Harel D., Komputery - spółka z o.o. czego komputery naprawdę nie umieją robić, WNT, Warszawa 2002.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-24 11:27:21

Tabela 51. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

--	--

<b>Tabela 51. Efekty przedmiotowe</b>	
Efekt:	opisuje proces tworzenia oprogramowania
Kod:	W02_04
Weryfikacja:	kolokwium (W11 - W12)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa informacji w sieciach komputerowych, na temat nowych technologii w informatyce, korzyści i zagrożeń Internetu
Kod:	W02_05
Weryfikacja:	kolokwium (W3 - W5, W9 - W10, W13 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Ma podstawową wiedzę na temat e-biznesu
Kod:	W09_01
Weryfikacja:	kolokwium (W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W09
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	identyfikuje korzyści i zagrożenia związane z korzystaniem z sieci komputerowych, w tym z Internetu oraz wybiera rozwiązania gwarantujące odpowiedni poziom bezpieczeństwa informacji w sieci
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	kolokwium (W3 - W5, W9 - W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	używa oprogramowania i Internetu zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi i etycznymi
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	kolokwium (W1 - W3)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	ma świadomość korzyści wynikających z rozwoju technik informacyjnych dla współczesnego człowieka
Kod:	K07_01
Weryfikacja:	kolokwium (W6 - W7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_31/01
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Wstęp do optymalizacji procesowej
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Lech Gmachowski/profesor nadzwyczajny

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	matematyka w technologii chemicznej, inżynieria chemiczna, chemia fizyczna
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie metod optymalizacji procesów oraz poznanie sposobu definiowania kryterium optymalizacji i doboru odpowiedniej metody optymalizacji.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 52.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Podstawowe pojęcia i etapy optymalizacji; W2 - Programowanie matematyczne; W3 - Optymalizacja statyczna i dynamiczna; W4 - Optymalizacja funkcjonalu; W5 - Probabilistyczny opis procesu; W6 - Entropia informacyjna; W7 - Maksimum entropii; W8 - Optymalizacja procesów z opisem deterministycznym i probabilistycznym.		
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie średniej arytmetycznej ocen prac domowych nie mniejszej niż 3. Osoby, które nie zaliczyły lub chcą poprawić ocenę, zaliczają przedmiot w		



## Opis przedmiotu

	wyznaczonym terminie. Kontakt z prowadzącym zajęcia: gmachowski@poczta.onet.pl
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 52.
Egzamin	nie
Literatura	1. Sieniutycz S., Optymalizacja w inżynierii procesowej, WNT, Warszawa 1978; 2. Urbaniec K., Optymalizacja w projektowaniu aparatury procesowej, WNT, Warszawa 1979; 3. Ogawa K., Chemical Engineering: A New Perspective, Elsevier Science, Amsterdam 2007.
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wkłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 15:11:09

Tabela 52. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań optymalizacyjnych.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W1 - W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01

## Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W1 - W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi utworzyć model zjawiska i procesu w technologii chemicznej; zaprojektować eksperyment komputerowy do weryfikacji modelu.
Kod:	U09_02

Tabela 52. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W3 - W5, W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U11
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla technologii chemicznej, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi.
Kod:	U18_01
Weryfikacja:	Zaliczenie prac domowych (W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_41
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	dr hab.inż./Lech Gmachowski/profesor
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	20-30
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowywania i prezentowania rozwiązań złożonych problemów technicznych lub badawczych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie wybranych nowych rozwiązań technicznych stosowanych w technologii chemicznej.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 53.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 0
	Ćwiczenia 2
	Laboratorium 0
	Projekt 0
Treści kształcenia	C1- Zapoznanie z zagadnieniami realizowanymi w ramach prac dyplomowych oraz zasadami wymiany wiedzy w ramach zajęć seminaryjnych. C2- Wydanie tematów do opracowania w ramach seminarium. C3- Przedstawienie informacji literaturowych zebranych na zadany temat - dyskusja. C4- Przedstawienie informacji o postępie prac badawczych związanych z wykonywanymi pracami dyplomowymi - dyskusja. C5- Opracowanie w formie pisemnej realizowanego tematu. C6- Referowanie opracowanego tematu zgodnie z ustalonymi

## Opis przedmiotu

	wytycznymi - dyskusja.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego jest: obecność i aktywność na zajęciach, wykonanie pracy seminaryjnej, pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 53.
Egzamin	nie
Literatura	-
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35, napisanie sprawozdania - 50, przygotowanie do prezentacji - 10; Razem - 125
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Ćwiczenia - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35 h, napisanie sprawozdania - 50 h, przygotowanie do prezentacji - 10 h; Razem - 125 h = 5 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-24 12:51:14

Tabela 53. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach naukowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.
Kod:	W10_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W10

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich oceny i przedstawić w formie prezentacji ustnej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji pracy dyplomowej.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01

Tabela 53. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
Kod:	K07_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_40
Nazwa przedmiotu	Sieci komputerowe
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	mgr inż. Bogusław Kowalski

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności w zakresie zasad funkcjonowania, projektowania komputerowych eksploatacji sieci komputerowych LAN standardami WAN wraz ze standardami i protokołami komunikacyjnymi stosowanymi w tych sieciach. Szczególny nacisk położony jest na wprowadzenie podstawowych pojęć i modeli funkcjonowania sieci komputerowych w przemyśle naftowym.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 54.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		1
	Laboratorium		0
	Projekt		0
Treści kształcenia	C1 -Wprowadzenie; C2 - Model Sieci OSI; C3 - Architektura sieci komputerowych; C4 - Technologie Sieci LAN; C5 - TCPIP adresacja; C6 - TCPIP sposób funkcjonowania; C7 - Routing część 1; C8 - Routing część 2; C9 - Sieci Kampusowe; C10 - Sieci rozległe WAN; C11 - Sieci VPN; C12 - Szyfrowanie w sieciach komputerowych; C13 - Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych.		
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie kolokwium. Zaliczenie następuje na podstawie		

## Opis przedmiotu

	otrzymania przez studenta co najmniej 51 punktów z dwóch kolokwium. Kolokwium nr 1 (0 - 50 punktów); kolokwium nr 2 (0 - 50 punktów). Zasady oceniania słuchaczy: (0 - 50 punktów) - 2,0; (51 - 60 punktów) - 3,0; (61 - 70 punktów) - 3,5; (71 - 80 punktów) - 4,0; (81 - 90 punktów) - 4,5; (91 - 100 punktów) - 5,0.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 54.
Egzamin	nie
Literatura	1. Vademecum Teleinformatyka część 1,2,3 - Praca zbiorowa- wydawnictwo IDG Poland; 2. Wodniak J., Nowicki K.: Sieci LAN, WAN i MAN - protokoły komunikacyjne, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji; 3. Sportack M.: Sieci Komputerowe - Księga Eksperta - wydawnictwo Helion; 4. Stevens W.: Biblia TCP/IP, tom 1, 2,3 - wydawnictwo ReadMe; 5. Sheldon T.: Wielka Encyklopedia Sieci Komputerowych - wydawnictwo Robomatic; 6. Kasprzak A.: Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów, Oficyna Wydawnicza PWR; 7. Hunt C.: TCP/IP - Administracja Sieci, wydawnictwo ReadMe; 7. Piotrowski J.: Przewodnik po sieciach rozległych, wydawnictwo Helion; 8. Strony WWW firm branży teleinformatycznej; 9. Czasopisma i periodyki traktujące o technologiach teleinformatycznych (Networld, Teleinfo, Computerworld).
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 3, przygotowanie do kolokwium - 7, Razem 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Ćwiczenia - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 15:09:50

Tabela 54. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafić opisać technologie używane do budowy sieci komputerowych, wyjaśnić sposób funkcjonowania lokalnych sieci komputerowych (LAN) i rozległych sieci komputerowych (WAN)
--------	--

Tabela 54. Efekty przedmiotowe

	oraz posiadać umiejętność prawidłowego zaadresowania urządzeń w przemysłowych sieciach komputerowych z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Kolokwium 1 (C1 - C6); kolokwium 2 (C7 - C13)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U07



## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_38		
Nazwa przedmiotu	Tworzenie i cyfrowa obróbka grafiki		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	mgr inż./ Romuald Zębrzycki		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Informatyzacja technologii chemicznej		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	Technologia informacyjna		
Limit liczby studentów	Projekty: 10 -15.		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie grafiki rastrowej i wektorowej oraz przygotowanie publikacji do druku.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 55.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	1	
Treści kształcenia	P1 - Grafika komputerowa - podstawowe formaty graficzne, elementy składowe obrazu, zastosowanie; P2 - Składowe obrazu: RGB, CMYK, Lab, HLS; P3 - Prosta korekcja barwna, poprawa jakości obrazu (korekcja barwna, odszumianie, wyostrażanie, korekcja czerwonych oczu); P4 - Grafika wektorowa: różnice między grafiką wektorowa, a rastrową, zastosowanie, wybrany program komputerowy; P5 - Zastosowanie grafiki wektorowej, podstawy tworzenia grafiki wektorowej/obrazu/w formacie 2D, 3D, elementy składowe, kolorystyka; P6 - Podstawy tworzenia bibliotek obrazu wektorowego fprmat 2D wg BN, P7 - Łączenie grafiki wektorowej i rastrowej; P8 - Publikacja: wielkość pliku graficznego, rozmiar i		

## Opis przedmiotu

	rozdzielczość – najczęstsze błędy; P9 - Dobór odpowiedniego formatu graficznego w zależności od przeznaczenia; P10 - Przygotowanie do publikacji: publikacja Web, druk atramentowy, druk laserowy ( czarno- biały i kolorowy), offsetowy; P11 - opracowanie uproszczonego i rozwiniętego schematu procesu technologicznego wybranym programie w zgodności z BN uwzględniającego elementy techniki 3D; P12 - opracowanie uproszczonego i rozwiniętego schematu procesu technologicznego wybranym programie w zgodności z BN uwzględniającego elementy techniki; P13 - Konwersja rgb na cmyk, cmyk na rgb, rgb na lab), profile kolorów; P14 - Opracowanie plakatu naukowego – posteru; P15 - Opracowanie plakatu naukowego – posteru.
Metody oceny	Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa, w trakcie zajęć projektowych studenci wykonują zadania zlecone przez prowadzącego, zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie bieżącej pracy oraz oceny przygotowanego plakatu naukowego. Za projekty można uzyskać maksymalnie 100 punktów. Skala ocen: <51 - 2,0; (51 - 60) - 3,0; (61 - 70) - 3,5; (71 - 80) - 4,0; (81 - 90) - 4,5; (91 - 100) - 5,0.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 55.
Egzamin	nie
Literatura	1. Zimek R.: CorelDraw X3 PL. Kurs, Wydawnictwo Helion 2008; 2. Owcarz_Dadan A.: Photoshop CS3. Kurs, Wydawnictwo Helion 2007; 3. Gajda W.: GIMP. Praktyczne projekty, Wydawnictwo Helion 2006; 4. Benicewicz-Miazga A.: Grafika w biznesie. Projektowanie elementów tożsamości wizualnej - logotypy, wizytówki oraz papier firmowy, Wydawnictwo Helion 2004; 5. Jarzina J.: Tajniki typografii dla każdego, Mikom 2003; 6. Pastuszek W.: Barwa w grafice komputerowej, PWN 2000.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekty: liczba godzin według planu studów - 15, przygotowanie do zajęć - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, napisanie sprawozdania - 15; Razem - 50.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Projekty - 15 h; Rzem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studów - 15 h, przygotowanie do zajęć - 10 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10 h, napisanie sprawozdania - 15h h; Razem - 50 h = 2 ECTS

## Opis przedmiotu

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 13:27:01

Tabela 55. Efekty przedmiotowe

#### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada wiedzę na temat programów do obróbki grafiki komputerowej.
Kod:	W02_05
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 - P15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W02_05
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02
Efekt:	Zna przepisy odnoszące się do zakresu prawa autorskiego.
Kod:	W10_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 - P15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W10

#### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi wyszukać informacje do opracowywanego projektu graficznego.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 - P15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim z wykorzystaniem programów graficznych.
Kod:	U03_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P14 - P15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U03

#### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Efekt:	Przestrzega praw autorskich.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1 - P15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Potrafi w sposób kreatywny przygotować plakat naukowy.
Kod:	K06_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P14 - P15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K06

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_72		
Nazwa przedmiotu	Laboratorium specjalnościowe		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr inż./Aneta Lorek / adiunkt		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Laboratoria: 8 - 12		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: samodzielnego rozwiązania zadania inżynierskiego dotyczącego tematyki pracy dyplomowej, przy uwzględnieniu danych literaturowych wskazanych przez kierującego pracą dyplomową oraz wyszukanych przez studenta, a także przygotowania opracowania naukowego (sprawozdania) przedstawiającego wyniki własnych badań naukowych związanych z tematyką pracy dyplomowej w języku polskim i jego streszczenia w języku angielskim.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 56.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		4
	Projekt		0
Treści kształcenia	L1 - L15 - Zapoznanie z literaturą wskazaną przez kierującego pracą dyplomową; Wykonanie przeglądu literaturowego w obszarze związanym z tematyką pracy dyplomowej; Rozwiązanie zadania inżynierskiego dotyczącego tematyki pracy dyplomowej; Przygotowanie opracowania naukowego (sprawozdania) przedstawiającego		

## Opis przedmiotu

	wyniki własnych badań naukowych związanych z tematyką pracy dyplomowej w języku polskim i jego streszczenia w języku angielskim
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z: samodzielnie rozwiązanego zadania inżynierskiego związanego z tematyką pracy dyplomowej, przy uwzględnieniu danych literaturowych wskazanych przez kierującego pracą dyplomową oraz wyszukanych przez studenta, a także opracowania naukowego (sprawozdania) przedstawiającego wyniki własnych badań naukowych związanych z tematyką pracy dyplomowej w języku polskim i jego streszczenia w języku angielskim. Inne prawa i obowiązki studenta, dotyczące zaliczenia przedmiotu, określają paragraf 6 i paragraf 8 Regulaminu Studiów w PW. W wyniku zaliczenia przedmiotu student uzyskuje 5 punktów ECTS.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 56.
Egzamin	nie
Literatura	1. Literatura wskazana przez osobę kierującą pracą dyplomową; 2. Literatura wyszukana przez studenta dotycząca tematyki pracy dyplomowej
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35, napisanie sprawozdania - 30, razem - 125; Razem - 125
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Laboratoria - 60 h; Razem - 60 h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35 h, napisanie sprawozdania - 30 h, razem - 125 h = 5,0 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-05-20 11:42:28

## Tabela 56. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonego zadania inżynierskiego z zakresu technologii chemicznej związanego z tematyką
--------	---

Tabela 56. Efekty przedmiotowe	
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej w obszarze związanym z tematyką pracy dyplomowej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych związanych z tematyką pracy dyplomowej.
Kod:	U03_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U03
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, związane z tematyką pracy dyplomowej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadania inżynierskiego związanego z tematyką pracy dyplomowej - integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.
Kod:	U10_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi związanymi z tematyką

Tabela 56. Efekty przedmiotowe	
	pracy dyplomowej.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U11
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla technologii chemicznej i związanego z tematyką pracy dyplomowej, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie związane z tematyką pracy dyplomowej, charakterystyczne dla technologii chemicznej, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.
Kod:	U18_01
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności przemysłowej i praw autorskich, w tym związanych z tematyką pracy dyplomowej.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02
Efekt:	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją zadania związanego z tematyką pracy dyplomowej.
Kod:	K04_02
Weryfikacja:	Obserwacja podczas pracy (L1 - L15); Sprawozdanie (L1 - L15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K04

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_77
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	nauczyciel akademicki, upoważniony przez RW do kierowania pracą dyplomową

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Przedmioty objęte programem studiów.
Limit liczby studentów	Praca indywidualna z nauczycielem akademickim kierującym pracą dyplomową.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Student wykonujący pracę magisterską ma wykazać się pogłębioną znajomością podstawowej wiedzy teoretycznej i doświadczalnej w danej dziedzinie oraz umiejętnością rozwiązywania złożonych problemów wymagających zastosowania tej wiedzy.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 57.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej może być rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego lub wykonanie zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.		
Metody oceny	Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia są zawarte w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej oraz w Uchwale nr 117/2012-2016 Rady Wydziału BMiP.		
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 57.		



## Opis przedmiotu

Egzamin	nie
Literatura	Literaturę do opracowania pracy dyplomowej ustala dyplomant w porozumieniu z kierującym pracą dyplomową
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	15
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	zapoznanie ze wskazaną literaturą - 60, opracowanie wyników - 175, napisanie sprawozdania - 100, przygotowanie do egzaminu - 40; Razem - 375
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	0
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-06 08:59:37

Tabela 57. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie w zakresie technologii rafineryjnej, petrochemicznej, technologii materiałów polimerowych i technologii pokrewnych.
Kod:	W12_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05
Efekt:	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi wykorzystać programy komputerowe opracowania rysunków, przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego.
Kod:	U02_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U02_01

Tabela 57. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U02
Efekt:	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Potrafi dokonać krytycznej oceny procesów technologicznych, rozwiązań technicznych lub organizacyjnych stosowanych w technologii chemicznej.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy i ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
Efekt:	Potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	U10_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Kod:	K05_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K05

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_76
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Jacek Kijeński
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	20-30
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowywania i prezentowania rozwiązywanych złożonych problemów technicznych lub badawczych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie wybranych nowych rozwiązań technicznych stosowanych w technologii chemicznej.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 58.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 0
	Ćwiczenia 2
	Laboratorium 0
	Projekt 0
Treści kształcenia	C1- Zapoznanie z zagadnieniami realizowanymi w ramach prac dyplomowych oraz zasadami wymiany wiedzy w ramach zajęć seminaryjnych. C2- Wydanie tematów do opracowania w ramach seminarium. C3- Przedstawienie informacji literaturowych zebranych na zadany temat - dyskusja. C4- Przedstawienie informacji o postępie prac badawczych związanych z wykonywanymi pracami dyplomowymi - dyskusja. C5- Opracowanie w formie pisemnej realizowanego tematu. C6- Referowanie opracowanego tematu

## Opis przedmiotu

	zgodnie z ustalonymi wytycznymi - dyskusja.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego jest: obecność i aktywność na zajęciach, wykonanie pracy seminaryjnej, pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 58.
Egzamin	nie
Literatura	-
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35, napisanie sprawozdania - 50, przygotowanie do prezentacji - 10; Razem - 125
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Ćwiczenia- 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35 h, napisanie sprawozdania - 50 h, przygotowanie do prezentacji - 10 h; Razem - 125 h = 5 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-24 12:20:41

Tabela 58. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach naukowych. wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.
Kod:	W10_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W10

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich oceny i przedstawić w formie prezentacji ustnej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania seminaryjnego.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01

Tabela 58. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
Kod:	K07_01
Weryfikacja:	Ocena pracy semestralnej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_75		
Nazwa przedmiotu	Tribologia i techniki smarownicze		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	dr /Marcin Przedlacki/adiunkt		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia produktów naftowych		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	"Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie tarcia, zużywania trących powierzchni oraz smarowania. Poznanie metod charakteryzowania powierzchni elementów trących oraz wpływu parametrów tych powierzchni na zjawiska tarcia i zużywania. Zapoznanie z mechanizmami działania środków smarowych. Celem nauczania przedmiotu jest poznanie metod badania zjawisk tarcia i zużywania powierzchni oraz sposobów zmniejszania oporów tarcia i zużycia powierzchni za pomocą odpowiednio dobranych środków smarowych i dodatków do paliw. "		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 59.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		2
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		0
Treści kształcenia	W 1: Wprowadzenie do tribologii. Historia tribologii. Znaczenie tribologii jako nauki w technice i gospodarce. Podstawowe zagadnienia tribologiczne - tarcie, zużycie i smarowanie. W 2: Powierzchnia ciała stałego. Metody i urządzenia		

**Opis przedmiotu**

	<p>służące badania parametrów powierzchni - chropowatości, symetrii powierzchni. Rodzaje chropowatości. Wpływ stanu powierzchni ciała stałego na proces tarcia i proces zużywania powierzchni. W 3: Powierzchnia styku ciał stałych. Model Hertza dla układu kula-kula i walec-walec. Rzeczywista a nominalna powierzchnia styku ciał. Metody pomiaru rzeczywistej powierzchni styku. Adhezja i praca adhezji w styku ciał stałych. Mechanizmy adhezji i czynniki wpływające na jej siłę. W 4: Mikro- i nanotribologia. Znaczenie nanotechnologii i nanotribologii. Prz y nanourządzeń stosowanych w praktyce. Specyfika smarowania mikro- i nanoukładów trących. Zasada działania i sposoby wykorzystania skaningowego mikroskopu tunelowego (STM) i mikroskopu sił atomowych (AFM). Sposoby obrazowania w mikroskopii sond skanujących. W 5: Zjawiska fizyczne i chemiczne towarzyszące procesom tarcia i smarowania. Wzrost temperatury w styku tarciovym i jej wpływ na proces smarowania. Triboemisja i jej wpływ na reakcje składników środka smarowego. W 6: Reakcje tribochemiczne typowych dodatków do środków smarowych. Mechanizmy działania dodatków przeciwzużyciowych, przeciwzatarciowych i modyfikatorów tarcia. W 7: Tribopolimeryzacja i smarowanie powierzchni materiałów ceramicznych. W 8: Budowa i działanie łożysk tocznych i ślizgowych. Materiały stosowane do budowy łożysk. Sposoby smarowania łożysk. Dobór środka smarowego do smarowania łożysk. Typowe uszkodzenia łożysk. W 9: Rodzaje przekładni. Dobór środka smarowego do smarowania różnych rodzajów przekładni. Typowe uszkodzenia przekładni. W 10: Zagadnienia tribologiczne w silnikach i przekładniach samochodowych. Układ smarowania silnika spalinowego. Znaczenie właściwego smarowania silnika. Reżimy smarowania w poszczególnych układach silnika. Działanie układu pierścienie tłoka-gładź cylindra. Tribologia układu rozrządu i układu przeniesienia napędu. Dobór właściwych środków smarowych dla danego pojazdu. Zmiany właściwości środków smarowych w trakcie eksploatacji.</p>
Metody oceny	<p>Podstawą zaliczenia przedmiotu jest pozytywny wynik egzaminu. Egzamin z przedmiotu jest przeprowadzany w formie pisemnej w dwóch wyznaczonych terminach podczas sesji egzaminacyjnej. Student ma prawo wyboru dowolnego spośród wyznaczonych terminów egzaminu. Student ma prawo do jednego</p>

## Opis przedmiotu

	egzaminu poprawkowego w jednym z terminów wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 59.
Egzamin	tak
Literatura	1. Płaza S., Fizykochemia procesów tribologicznych, WUŁ, Łódź, 1997 2. Płaza S., Wstęp do tribologii i tribochemia, WUŁ, Łódź, 1997 3. Totten, G.E., Liang, H., Surface modification and mechanisms: friction, stress and reaction engineering. Marcel Dekker, New York, 2004 4. Bhushan B., Modern Tribology Handbook, CRC Press, Boca Raton, 2001 5. Bowden F.P., Tabor D., The Friction and Lubrication of Solids, Oxford University Press, 1996 6. Czasopisma: Tribologia, Tribology Letters, Tribology Transactions, Lubrication Engineering, Wear
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady - liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do egzaminu - 20; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2012-06-22 10:10:55

Tabela 59. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada rozszerzoną wiedzę na temat metod analitycznych specyficznych dla analizy chemicznej powierzchni ciała stałego.
Kod:	W01_03
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W6-W7)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W01_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Posiada szczegółową wiedzę na temat właściwości i zastosowań środków smarnych oraz odpowiedniego ich doboru do smarowania typowych węzłów tarcia. Zna mechanizmy działania dodatków do środków smarowych.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W3-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04



### **Tabela 59. Efekty przedmiotowe**

#### **Profil ogólnoakademicki - umiejętności**

Efekt:	Potrafi zaproponować modyfikacje węzła tarcia i dobrać odpowiednie materiały smarne dla uzyskania większej trwałości węzła tarcia i mniejszego zużycia energii.
Kod:	U16_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W6-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U16_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U16

#### **Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne**

Efekt:	Rozumie znaczenie odpowiedniego doboru środków smarowych dla zmniejszenia zużycia energii oraz wydłużenia czasu eksploatacji maszyn i urządzeń. Ma świadomość wpływu wymienionych czynników na gospodarkę oraz zanieczyszczenie środowiska.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1-W10)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K02

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_52		
Nazwa przedmiotu	Laboratorium specjalnościowe		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii		
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż./Janusz Zieliński/profesor nadzwyczajny		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych		
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Laboratoria: 8-12		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie praktycznego zapoznania z aparaturą i sprzętem wykorzystywanym do prac naukowo-badawczych prowadzonych w zakładzie tworzyw sztucznych i wykonanie badań właściwości wskazanego produktu. Rozpoznanie literaturowe wskazanych zagadnień i zapoznanie się z metodyką badawczą.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 60.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	4	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	L1- Dobór, na podstawie studiów literaturowych i dostępnej bazy aparaturowej, metodyki badawczej w zakresie problematyki pracy dyplomowej. L2-Praktyczne zapoznanie się z wytypowanymi technikami laboratoryjnymi. L3- Wykonanie wskazanych, w indywidualnym programie, syntez oraz badań właściwości otrzymywanego produktu. L4- Wycieczki programowe do zakładów przemysłowych w celu		

## Opis przedmiotu

	zapoznania się z nowoczesnymi technologiami chemicznymi.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie zadań badawczych zgodnie z programem indywidualnie ustalonym z opiekunem tematu oraz uczestnictwo w wycieczkach programowych. Zaliczenie końcowe następuje na podstawie pisemnego sprawozdania uwzględniającego wszystkie elementy przedmiotu.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 60.
Egzamin	nie
Literatura	Dobór literatury dostosowany do programów badawczych dla każdego studenta.
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 30, napisanie sprawozdania - 35; Razem - 125
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Laboratoria - 60 h; Razem - 60 h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 30 h, napisanie sprawozdania - 35 h; Razem - 125 h = 5 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2012-06-18 14:14:43

Tabela 60. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę teoretyczną w zakresie zagadnień realizowanych w ramach pracy dyplomowej.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie aparatury i metod oznaczania właściwości produktów stanowiących przedmiot pracy dyplomowej.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07

## Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz
--------	---

Tabela 60. Efekty przedmiotowe	
	danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym i przedstawić w formie sprawozdania.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzić eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi dokonać oceny jakości produktów otrzymanych do badań z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.
Kod:	U12_02
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01
Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
Kod:	K04_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K04
Efekt:	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.
Kod:	K07_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1-L4)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_56
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	nauczyciel akademicki, upoważniony przez RW do kierowania pracą dyplomową

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Przedmioty objęte programem studiów.
Limit liczby studentów	Praca indywidualna z nauczycielem akademickim kierującym pracą dyplomową.

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Student wykonujący pracę magisterską ma wykazać się pogłębioną znajomością podstawowej wiedzy teoretycznej i doświadczalnej w danej dziedzinie oraz umiejętnością rozwiązywania złożonych problemów wymagających zastosowania tej wiedzy.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 61.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		0
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		0
Treści kształcenia	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej może być rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego lub wykonanie zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.		
Metody oceny	Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia są zawarte w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej oraz w Uchwale nr 117/2012-2016 Rady Wydziału BMiP.		
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 61.		

## Opis przedmiotu

Egzamin	nie
Literatura	Literaturę do opracowania pracy dyplomowej ustala dyplomant w porozumieniu z kierującym pracą dyplomową
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	15
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	zapoznanie ze wskazaną literaturą - 60, opracowanie wyników - 175, napisanie sprawozdania - 100, przygotowanie do egzaminu - 40; Razem - 375
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	0
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-06 08:58:22

Tabela 61. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie w zakresie technologii rafineryjnej, petrochemicznej, technologii materiałów polimerowych i technologii pokrewnych.
Kod:	W12_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05
Efekt:	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi wykorzystać programy komputerowe opracowania rysunków, przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania

Tabela 61. Efekty przedmiotowe	
	dyplomowego.
Kod:	U02_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U02
Efekt:	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U05
Efekt:	Potrafi dokonać krytycznej oceny procesów technologicznych, rozwiązań technicznych lub organizacyjnych stosowanych w technologii chemicznej.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy i ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
Efekt:	Potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Kod:	U10_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Kod:	K05_01
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K05

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_51
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru
Wersja przedmiotu	

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	
Koordynator przedmiotu	-

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	-	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 62.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2
	Ćwiczenia	0
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	-	
Metody oceny	-	
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 62.	
Egzamin		
Literatura	-	
Witryna www przedmiotu		

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	
-------	--



## Opis przedmiotu

Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:53:45
-----------------------------	---------------------

Tabela 62. Efekty przedmiotowe

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_51/02
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Badania struktury materiałów polimerowych i bitumiczno polimero
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Wiesława Ciesińska/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie możliwości oznaczania struktury chemicznej i topologii substancji wielkocząsteczkowych na podstawie badań z wykorzystaniem nowoczesnych technik pomiarowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 63.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1-W2 Charakterystyka materiałów polimerów; W3-W6 Substancje bitumiczne. Otrzymywanie i budowa chemiczna; W7-W8 Modyfikacja substancji bitumicznych polimerami; W9 Przegląd nowoczesnych technik stosowanych w badaniach struktury materiałów polimerowych i substancji bitumicznych; W10-W16 Badania reologiczne i ich zastosowanie w ocenie budowy polimerów i bitumów; W17-W19 Zastosowanie metod spektroskopowych w badaniach substancji wielkocząsteczkowych; W20-W22 Metody		

## Opis przedmiotu

	chromatograficzne w badaniach polimerów i bitumów; W23-W25 Analiza termiczna polimerów i bitumów; W26-W28 Ocena struktur polimerów i bitumów metodami mikroskopowymi; Kolokwium (2h)
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej ocen z egzaminu pisemnego. W trakcie trwania semestru przewiduje się przeprowadzenie dwóch kolokwium cząstkowych. Uzyskanie ocen co najmniej 4,0 z obu kolokwium daje możliwość zwolnienia z obowiązku zdawania egzaminu.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 63.
Egzamin	tak
Literatura	1. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2004; 2. Schramm G., Reologia, Podstawy i zastosowania, Ośrodek Wydawnictw Naukowych PAN, Poznań 1998; 3. Litwin J., Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1999; 4. Czasopismo Polimery; 5. Hummel D., Polymer Spectroscopy, Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstr 1974; 6. Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Wiley J. and sons, 2004; 7. Yen T.F., Chilingarian G.V., Asphaltenes and asphalts, Elsevier SC, Amsterdam 1994.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 15, razem - 50; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	-
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-25 10:47:37

Tabela 63. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma podbudowaną wiedzę z zakresu metod badania właściwości polimerów i substancji
--------	--

Tabela 63. Efekty przedmiotowe	
	bitmiczno-polimerowych.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Egzamin testowy (W1-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu metod badania substancji wielkocząsteczkowych.
Kod:	W05_02
Weryfikacja:	Egzamin testowy (W1-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Egzamin testowy (W1-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi planować eksperymenty mające na cel określenie struktury chemicznej i topologii substancji wielkocząsteczkowych.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Egzamin testowy (W1-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi wykorzystać metody analityczne do rozwiązywania problemów badawczych.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Egzamin testowy (W1-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09
Efekt:	Potrafi dokonać oceny jakości polimerów i bitumów z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.
Kod:	U12_02
Weryfikacja:	Egzamin testowy (W1-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_51/03
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Modification of polymers
Wersja przedmiotu	1
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr hab./Izabella Legocka/profesor nadzwyczajny
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	0
Limit liczby studentów	min.15
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie modyfikacji polimerów, metodach modyfikacji i możliwości kreowania tą metodą nowych materiałów polimerowych.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 64.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 2
	Ćwiczenia 0
	Laboratorium 0
	Projekt 0
Treści kształcenia	W1- Nowe materiały polimerowe - "drogi" ich otrzymywania, w tym modyfikacja polimerów W2- Przyczyny, cele, skutki, zalety modyfikacji polimerów, W3-Metody modyfikacji polimerów, W4- Modyfikacja fizyczna polimerów - mieszalność polimerów , sporządzanie kompozycji i kompozytów polimerowych, W5- Sposoby otrzymywania kompozycji i kompozytów polimerowych 6- Procesy mieszania i optymalizacja procesu mieszania przy sporządzaniu kompozycji polimerowych W6- Procesy napełniania polimerów, W7- Struktura fazowa i morfologia kompozycji i kompozytów

## Opis przedmiotu

	polimerowych, zagadnienia kompatybilizacji, W8- Metody oceny struktury materiałów polimerowych, W9- Surowce i półprodukty do modyfikacji polimerów - modyfikatory, napełniacze hybrydowe, włókna wzmacniające, W10- Wzmacnianie polimerów termo- i duroplastów przy użyciu elastomerów, W9- Wzmacnianie włóknami specjalnymi, W10- Otrzymywanie polimerów o budowie hybrydowej, W11- Modyfikacja radiacyjna polimerów, W12- Metody modyfikacji chemicznej polimerów, W13- Modyfikacje prowadzące do zwiększenia ciężaru cząsteczkowego, W13- Kontrolowana degradacja polimerów, W14- Modyfikacja warstwy powierzchniowej polimerów, W15- Metody badań materiałów polimerowych
Metody oceny	A.pozytywny wynik 2 kolokwiów po V i IX wykładzie - ocena minimum 4 do zaliczenia wykładu
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 64.
Egzamin	tak
Literatura	J.Rabek "Współczesna wiedza o polimerach", K.Kelar "Modyfikacja polimerów", Cz.Królikowski "Polimery specjalne"
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: zgodnie z planem 30, zapoznanie się z literaturą 10, przygotowanie się do egzaminu 10, razem 50h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-15 14:54:41

Tabela 64. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę dotyczącą metod modyfikowania polimerów i materiałów polimerowych oraz doboru metod charakteryzowania ich właściwości oraz dziedzin stosowania
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)

Tabela 64. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma rozszerzona wiedzę z zakresu kierunków rozwoju w technologii polimerów i materiałów polimerowych otrzymywanych na drodze modyfikacji
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Ma rozszerzona wiedzę z zakresu nowych dziedzin zastosowania tworzyw sztucznych
Kod:	W05_02
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W05_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym oraz dokonać analizy uzyskanych informacji w zakresie technologii tworzyw sztucznych
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych
Kod:	U18_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U18_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U18
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w zakresie materiałów polimerowych
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Egzamin opisowy (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_51/01
Nazwa przedmiotu	Przedmiot specjalnościowy do wyboru: Reologia polimerów i bitumów
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż./Wiesława Ciesińska/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie oceny właściwości reologicznych materiałów polimerowych i substancji bitumicznych i określenia ich wpływu na właściwości eksploatacyjne wyrobów.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 65.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1-W2 Charakterystyka materiałów polimerów; W3-W6 Substancje bitumiczne. Otrzymywanie i budowa chemiczna; W7-W8 Modyfikacja substancji bitumicznych polimerami; W9-W10 Podstawowe wiadomości z zakresu reologii: mechaniczne modele reologiczne. Klasyfikacja reologiczna płynów. W11-12 Matematyczne modele reologiczne. Lepkość i lepkość sprężystość; W13-W14 Wpływ budowy makrocząsteczek i parametrów zewnętrznych na właściwości reologiczne polimerów; W15-W16 Badania reologiczne termoplastów; W17-W18 Badania		



## Opis przedmiotu

	reologiczne duroplastów; W19-W20 - Właściwości reologiczne bitumów pochodzenia naftowego; W21-W22 Właściwości reologiczne bitumów pochodzenia węglowego; W23-W24 Modyfikacja substancji bitumicznych polimerami; W25-W26 Właściwości reologiczne układów bitumiczno-polimerowych; W27-W28 Metody badań właściwości reologicznych: aparatura pomiarowa, pomiary statyczne i dynamiczne. Wybrane metody prognozowania wyników badań reologicznych; Kolokwium (2 h)
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. W trakcie trwania semestru przewiduje się przeprowadzenie dwóch kolokwium cząstkowych. Uzyskanie ocen co najmniej 4,0 z obu kolokwium daje możliwość zwolnienia z obowiązku zdawania egzaminu.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 65.
Egzamin	tak
Literatura	1. Schramm G: Reologia. Podstawy i zastosowania. Ośrodek Wydawnictw Naukowych PAN, Poznań, 1998; 2. Ferguson J., Kembłowski Z.: Reologia stosowana płynów, Wyd. MARCUS Sc., Łódź, 1995; 3. Drabent R.: Podstawy reologii, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 2003; 4. Praca zbiorowa: Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych, red. Kozłowski M., Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1998; 5. Ashby M.F, Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie. Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, t. 2., WNT, Warszawa, wyd. 2, 1996
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 15, razem - 50; Razem - 50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30 h; razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-30 13:41:21

Tabela 65. Efekty przedmiotowe

**Profil ogólnoakademicki - wiedza**

Efekt:	Ma wiedzę w zakresie matematycznych modeli reologicznych oraz zna metody prognozowania wyników badań reologicznych.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W9-W10,W27-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie technologii otrzymywania substancji bitumicznych oraz modyfikacji substancji bitumicznych polimerami.
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W1-W8)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Ma szczegółową wiedzę z zakresu właściwości reologicznych substancji, w tym szczególnie polimerów termoplastycznych, termoutrudzalnych oraz bitumów.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W9-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W04
Efekt:	Zna metody badań właściwości reologicznych polimerów i bitumów.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W27-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07

**Profil ogólnoakademicki - umiejętności**

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Egzamin testowy (W1-W14)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi określać wpływ właściwości reologicznych polimerów i bitumów na właściwości eksploatacyjne wyborów.
Kod:	U10_04
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W13-W22)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U10_04
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U10
Efekt:	Potrafi dokonać oceny jakości materiałów polimerowych i bitumicznych na podstawie badań z wykorzystaniem różnego rodzaju nowoczesnych wiskozymetrów i reometrów.
Kod:	U12_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W13-W28)
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U12_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U12

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	CS2A_55
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż./Janusz Zieliński/profesor zwyczajny
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	specjalnościowe - Technologia tworzyw sztucznych
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	20-30
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowywania i prezentowania rozwiązywanych złożonych problemów technicznych lub badawczych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie wybranych nowych rozwiązań technicznych stosowanych w technologii chemicznej.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 66.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 0
	Ćwiczenia 2
	Laboratorium 0
	Projekt 0
Treści kształcenia	C1- Zapoznanie z zagadnieniami realizowanymi w ramach prac dyplomowych oraz zasadami wymiany wiedzy w ramach zajęć seminaryjnych. C2- Wydanie tematów do opracowania w ramach seminarium. C3- Przedstawienie informacji literaturowych zebranych na zadany temat - dyskusja. C4- Przedstawienie informacji o postępie prac badawczych związanych z wykonywanymi pracami dyplomowymi - dyskusja. C5- Opracowanie w formie pisemnej realizowanego tematu. C6- Referowanie

## Opis przedmiotu

	opracowanego tematu zgodnie z ustalonymi wytycznymi - dyskusja.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego jest: obecność i aktywność na zajęciach, wykonanie pracy seminaryjnej, pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 66.
Egzamin	nie
Literatura	-
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35, napisanie sprawozdania - 50, przygotowanie do prezentacji - 10; Razem - 125
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Ćwiczenia- 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 35 h, napisanie sprawozdania - 50 h, przygotowanie do prezentacji - 10 h; Razem - 125 h = 5 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2013-10-24 12:04:42

Tabela 66. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach naukowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.
Kod:	W10_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_W10_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W10

## Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich oceny i przedstawić w formie prezentacji ustnej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji pracy dyplomowej.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej

Tabela 66. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty kierunkowe	C2A_U04_01
-----------------------------	------------

Powiązane efekty obszarowe	T2A_U04
----------------------------	---------

**Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne**

Efekt:	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
--------	--

Kod:	K07_01
------	--------

Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
--------------	---------------------------

Powiązane efekty kierunkowe	C2A_K07_01
-----------------------------	------------

Powiązane efekty obszarowe	T2A_K07
----------------------------	---------

