

Nazwa wydziału	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Nazwa kierunku	Technologia Chemiczna
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	polski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Nauki inżynieryjno-techniczne - dyscypliny: Inżynieria chemiczna - 100,00%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	Nie dotyczy
Liczba semestrów studiów	3
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Kierunkowe efekty uczenia się	patrz tabela z efektami uczenia się
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia to: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, egzamin pisemny, egzamin dyplomowy, test, sprawozdanie/raport pisemny, projekt, prezentacja, ocena aktywności podczas zajęć, praca domowa, ocena pracy dyplomowej.
Łączna liczba godzin zajęć	Technologia Petrochemiczna: 1125
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	Technologia Petrochemiczna: 90

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Technologia Petrochemiczna: 45, tj. 50%
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	Technologia Petrochemiczna: 5
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	Technologia Petrochemiczna: 0
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	Technologia Petrochemiczna: 43 tj. 48%
Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	Nie dotyczy
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	Technologia Petrochemiczna: 61 tj. 68 %

Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).	Technologia Petrochemiczna: 0, tj. 0 %
Łączna liczba godzin z matematyki	Technologia Petrochemiczna: 120
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	Technologia Petrochemiczna: 8
Łączna liczba godzin z fizyki	Technologia Petrochemiczna: 45
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	Technologia Petrochemiczna: 3
Łączna liczba godzin z języków obcych	Technologia Petrochemiczna: 30
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	Technologia Petrochemiczna: 2
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Technologia Petrochemiczna: 20
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	Nie dotyczy

Opis przedmiotów obieralnych	W programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne, przedmiotem obieralnym może być przedmiot spoza przedstawionej listy. Przedmioty obieralne na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku Technologia chemiczna w specjalności Technologia petrochemiczna realizowane są na następujących zasadach: w pierwszym semestrze studiów student wybiera 1 z 4 przedmiotów kierunkowych do wyboru A w wymiarze po 30h (2 ECTS) każdy oraz 1 z 2 przedmiotów kierunkowych do wyboru B w wymiarze po 30h (2 ECTS) każdy; w drugim semestrze studiów student wybiera 1 z 5 przedmiotów ogólnowydziałowych w wymiarze po 15h (1 ECTS) każdy, 2 z 4 przedmiotów specjalnościowych w wymiarze 30h (2 ECTS) każdy oraz 2 z 4 modułów w wymiarze po 60h (3 ECTS) każdy, dodatkowo w ramach każdego modułu w trzecim semestrze realizowany jest przedmiot w wymiarze 60h (3 ECTS); w semestrze trzecim student realizuje jeden przedmiot specjalnościowy w wymiarze 30 h (2 ECTS) oraz pracę dyplomową 20 ECTS. w piątym semestrze studiów student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze po 10h (1 ECTS) każdy; w semestrach od drugiego do piątego student wybiera 1 z 2 języków obcych w wymiarze łącznym 100h (12 ECTS); w semestrze szóstym wybiera 7 z 14 przedmiotów specjalnościowych w wymiarze łącznym 110h (17 ECTS); po semestrze szóstym student zalicza praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni/100h (4 ECTS); w semestrze siódmym student realizuje 3 przedmioty specjalnościowe w wymiarze 120 h (12 ECTS) i pracę dyplomową (15 ECTS).
------------------------------	---

EFEKTY UCZENIA SIĘ

(opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunków w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji)

Jednostka: Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii

Nazwa kierunku studiów: Technologia Chemiczna

Poziom kształcenia: drugiego stopnia

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
Wiedza			
C2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W02	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W03	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W04	Ma wiedzę z zakresu biotechnologii o znaczeniu przemysłowym, prowadzenia procesów biosyntezy, biokonwersji i biotransformacji metodami biotechnologicznymi.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W05	Ma wiedzę w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W06	Ma wiedzę z zakresu logistyki produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.	P7U_W	I_P7S_WK
C2A_W07	Posiada wiedzę z zakresu współczesnych problemów informatyki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, grafiki komputerowej umożliwiającą udział w realizacji zadań inżynierskich.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W08	Ma wiedzę w zakresie projektowania przemysłowych procesów technologicznych, w tym szczególnie z zakresu procesów przerobu ropy naftowej i produkcji polimerów.	P7U_W	I_P7S_WG_O

C2A_W09	Ma wiedzę z zakresu tworzenia modeli zjawisk i procesów w technologii chemicznej.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W10	Ma wiedzę w zakresie stosowania podstawowych katalizatorów w technologii chemicznej.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W11	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.	P7U_W	I_P7S_WK
C2A_W12	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu technologii przerobu ropy naftowej, syntezy polimerów i technologii otrzymywania materiałów polimerowych.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W13	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu właściwości i zastosowania produktów przerobu ropy naftowej, właściwości, przetwórstwa i zastosowania tworzyw sztucznych.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W14	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii chemicznej, technologii przerobu ropy naftowej i technologii polimerów.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W15	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.	P7U_W	I_P7S_WG_O
C2A_W16	Ma niezbędną wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.	P7U_W	I_P7S_WK
C2A_W17	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	P7U_W	I_P7S_WK
C2A_W18	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.	P7U_W	I_P7S_WK
C2A_W19	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu technologii chemicznej.	P7U_W	III_P7S_WK I_P7S_WK
C2A_W20	Zna technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie w zakresie technologii rafineryjnej, petrochemicznej i technologii materiałów polimerowych.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
Umiejętności			
C2A_U01	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.	P7U_U	I_P7S_UW_O
C2A_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej.	P7U_U	I_P7S_UK
C2A_U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych.	P7U_U	I_P7S_UK
C2A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu technologii chemicznej.	P7U_U	I_P7S_UK

C2A_U05	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	P7U_U	I_P7S_UU
C2A_U06	Ma zaawansowane umiejętności językowe w zakresie technologii chemicznej.	P7U_U	I_P7S_UK
C2A_U07	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami komputerowego wspomagania projektowania i symulacji procesów technologicznych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U10	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U11	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U12	Potrafi dobrać koncepcje i narzędzia logistyczne w zależności od typu produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U13	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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U14	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U15	Potrafi dokonać oceny jakości produktów naftowych i produktów polimerowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U16	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	P7U_U	I_P7S_UO
C2A_U17	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U18	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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U19	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów technologicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U20	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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
C2A_U21	Potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla technologii chemicznej, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O

C2A_U22	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów o założonych właściwościach, w tym szczególnie produktów przerobu ropy naftowej i polimerowych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Kompetencje społeczne			
C2A_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	P7U_K	I_P7S_KK
C2A_K02	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.	P7U_K	I_P7S_KK I_P7S_KR
C2A_K03	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności przemysłowej i praw autorskich.	P7U_K	I_P7S_KR
C2A_K04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	P7U_K	I_P7S_KO
C2A_K05	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P7U_K	I_P7S_KO I_P7S_KR
C2A_K06	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją określonego przez siebie i innych zadania.	P7U_K	I_P7S_KK
C2A_K07	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	P7U_K	I_P7S_KR
C2A_K08	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	P7U_K	I_P7S_KO
C2A_K09	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.	P7U_K	I_P7S_KO I_P7S_KR

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0010
Nazwa przedmiotu	Matematyka II 1
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	C1 Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych rzędu pierwszego; C2-5 Rozwiązywanie zagadnień brzegowo – początkowych dla równań różniczkowych cząstkowych: eliptycznych, parabolicznych, hiperbolicznych; C6 Powtórzenie materiału; C7-8 Zmienna losowa i jej rozkład. Obliczanie parametrów rozkładu zmiennej losowej; C9 Szacowanie prawdopodobieństwa z wykorzystaniem nierówności Czebyszewa, praw wielkich liczb i centralnego twierdzenia granicznego; C10 Obliczanie parametrów empirycznych z próby losowej; C11-12 Estymacja; C13 Powtórzenie materiału; C14 Testowanie hipotez statystycznych; C15 Elementy analizy regresji.
Wykład	W1 Równania różniczkowe cząstkowe rzędu pierwszego; W2 Klasyfikacja równań różniczkowych cząstkowych II rzędu: równania eliptyczne, paraboliczne, hiperboliczne; W3-5 Równanie hiperboliczne.-równanie drgań struny (swobodne i wymuszone). Metoda d’Alamberta dla struny nieograniczonej. Metoda Fouriera dla drgań struny ograniczonej długości l zamocowanej na końcach. Równanie paraboliczne. Zagadnienie przewodnictwa cieplnego w pręcie o długości l; W6 Zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej, dystrybuanta rozkładu, gęstość rozkładu. Parametry rozkładu zmiennej losowej W7 Przykłady rozkładów zmiennej losowej; W8 Nierówność Czebyszewa, prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne; W9-10 Statystyka opisowa; W11 Estymacja ; W12-14 Weryfikacja hipotez statystycznych dla parametrów: wartości średniej, wariancji, odchylenia standardowego; W15 Elementy analizy regresji.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Ma wiedzę w zakresie rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Zna podstawowe zastosowania równań różniczkowych cząstkowych II rzędu. Zna elementy statystyki. Zna modele do przedziałów ufności i testowania hipotez.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W01
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Zna podstawowe zastosowania równań różniczkowych cząstkowych II rzędu. Zna elementy statystyki. Zna modele do przedziałów ufności i testowania hipotez.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W09
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie metod statystycznych przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich. Ma wiedzę w zakresie stosowania metod statystycznych, którą potrafi wykorzystać przy projektowaniu eksperymentu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W09
Umiejętności	
Kod efektu	U08
Opis	Potrafi dokonać analizy statystycznej badanego zjawiska oraz dokonać weryfikacji merytorycznej modelu statystycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	U09

Część I	
Opis	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych inżynierskich zagadnień podstawowe elementy równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego oraz statystyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych inżynierskich zagadnień podstawowe elementy równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego oraz statystyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U14
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla technologii chemicznej, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U14
Kod efektu	U21
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U21

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0161
Nazwa przedmiotu	Inżynieria reaktorów chemicznych - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Klasyfikacja reaktorów; P2 - Reakcje homogeniczne w idealnych reaktorach; P3 - Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesu chemicznego; 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.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	w01
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W01
Kod efektu	w05
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W05
Kod efektu	w09
Opis	Ma wiedzę z zakresu tworzenia modeli zjawisk i procesów reaktorowych w technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W09

Umiejętności

Kod efektu	u08
Opis	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	u09
Opis	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09
Kod efektu	u14
Opis	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierii reaktorów chemicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U14

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0181
Nazwa przedmiotu	Modelowanie i symulacja procesów technologicznych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Równania zachowania masy, pędu i energii w modelowaniu matematycznym procesów. Kryteria podobieństwa procesów. Komercyjne symulatory procesów technologicznych. Moduły obliczeniowe rurociągów i zaworów, separatorów faz, maszyn do transportu płynów. Moduły obliczeniowe wielostopniowych aparatów do wymiany masy. Moduły obliczeniowe reaktorów. Integracja cieplna procesów. Tworzenie modelu złożonego procesu technologicznego. Symulacje komputerowe i analiza parametryczna procesu technologicznego jako całość.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W15
Opis	Ma wiedzę z zakresu obsługi programów komputerowych do modelowania oraz symulacji procesów technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15
Kod efektu	W7
Opis	Ma wiedzę z zakresu współczesnych programów komputerowych służących do modelowania i symulacji procesów technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W07
Kod efektu	W9
Opis	Ma wiedzę z zakresu modelowania procesów w technologii chemicznej oraz możliwości zastosowania nowoczesnych symulatorów komputerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W09

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi na potrzeby projektu pozyskiwać, weryfikować, analizować i interpretować dane literaturowe z różnych źródeł (zasoby internetowe, literatura fachowa, bazy danych, patenty itd.).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U07
Opis	Potrafi obsługiwać anglojęzyczne programy komputerowe do modelowania i symulacji procesów technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U07
Kod efektu	u08
Opis	Potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe procesów technologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	u09
Opis	Potrafi wykorzystać metody symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich. Weryfikacja: Zadania projektowe
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09
Kod efektu	U19
Opis	Potrafi, na podstawie wyników symulacji, dokonać oceny efektywności procesów technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U19

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0091
Nazwa przedmiotu	Procesy rafineryjne i petrochemiczne - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1: informacje organizacyjne i wybór tematu projektu; P2 – P13: zaprojektowanie schematu technologicznego kombinatu rafineryjno-petrochemicznego o zadanej mocy przerobowej w kierunku uzyskania maksymalnej (lub minimalnej) ilości wybranych (zadanych) produktów, sporządzenie bilansów materiałowych dla poszczególnych instalacji i ogólnego bilansu materiałowego całego kombinatu oraz przeprowadzenie dokładnego opisu wybranej (zadanej) instalacji; P14: prezentacje przygotowanych projektów; P15: zajęcia poprawkowe
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W08
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W08
Kod efektu	W13
Opis	Ma wiedzę z zakresu zastosowania wybranych produktów przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13

Umiejętności

Kod efektu	U11
Opis	Potrafi określać wpływ procesów rafineryjnych i petrochemicznych na jakość produktów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U11
Kod efektu	U20
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację procesu stosowanego w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, uwzględniając aspekty pozatechniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U20
Kod efektu	U22
Opis	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktu rafineryjnego lub petrochemicznego o zadanych właściwościach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U22

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K05
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i za wspólnie realizowane zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K05
Kod efektu	K06
Opis	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0070
Nazwa przedmiotu	Chemia fizyczna
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	Ćwiczenia: W ramach ćwiczeń rozwiązywane są przykładowe zadania rachunkowe mające na celu rozwinięcie i ugruntowanie zagadnień przedstawionych na wykładzie.
-----------	--

Część I

Wykład	Wykłady: Elektrochemia: elektroliza, liczby przenoszenia, ruchliwość jonów, teoria Debye'a-Hückla, współczynniki aktywności roztworów elektrolitów, ogniwa, akumulatory, rodzaje elektrod, siła elektromotoryczna. Termodynamika elektrolitów, pomiary SEM jako źródło danych termodynamicznych. Metody udziałów grupowych w obliczeniach fizykochemicznych. Szacowanie efektów cieplnych reakcji w oparciu o energię wiązań. Napięcie powierzchniowe i zjawiska z tym związane. Adsorpcja, izotermy adsorpcji. Zjawisko kondensacji kapilarnej.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W15
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0210
Nazwa przedmiotu	Metrologia chemiczna
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.80 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Wprowadzenie do metrologii chemicznej. Miarodajność wyników badań. Układ jednostek miar. Akredytacja laboratoriów. Norma PN-EN ISO 17025 "Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących" - aspekty systemowe. Norma PN-EN ISO 17025 "Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących" - aspekty techniczne. Zapewnienie spójności pomiarowej: wzorce i certyfikowane materiały odniesienia. Badania biegłości i porównania między-laboratoryjne. Parametry walidacyjne. Walidacja procedury pomiarowej. Elementy statystyki. Niepewność pomiarów, podstawowe definicje, różne sposoby szacowania niepewności pomiarów, przykłady szacowania niepewności pomiarów. Kontrola jakości badań. Karty kontrolne. Kierunki zmian w metrologii chemicznej.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu metrologii chemicznej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W17
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością wyników badań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W17

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie metrologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U09
Opis	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody i narzędzia metrologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie metrologii chemicznej, w tym wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TC000-MSP-0150
Nazwa przedmiotu	Kataliza przemysłowa
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Pojęcie katalizy i katalizatora. Znaczenie katalizy w przemyśle; W2 - Kinetyka i termodynamika reakcji katalitycznych, stała równowagi reakcji; W3 - Podział reakcji katalitycznych ze względu na mechanizm. Klasyfikacja układów katalitycznych; W4 - Rodzaje, budowa i wybrane właściwości katalizatorów; W5 - Rola dyfuzji, adsorpcji i chemisorpcji w procesach katalitycznych; W6 - Zastosowania katalizy homogennej i enzymatycznej w przemyśle. Zastosowanie katalizy heterogenicznej w przemyśle. Etapy katalizy heterogennej; W7 - Katalizatory heterogeniczne - składniki, budowa i otrzymywanie. Katalizatory zeolitowe i ich zastosowania w przemyśle; W8 - Dezaktywacja i regeneracja katalizatorów; W9 - Wybrane procesy katalityczne w technologii chemicznej.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W10
Opis	Ma wiedzę w zakresie stosowania podstawowych katalizatorów w technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W10
Kod efektu	W14
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W14

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0121
Nazwa przedmiotu	Statystyka w technologii chemicznej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W01 – Skale pomiarowe. W02 – Szeregi statystyczne. W03 – Statystyka opisowa – miary położenia. Średnie arytmetyczna, geometryczna, harmoniczna, ważona, trymowana, winsorska. W04 – Statystyka opisowa – miary położenia dominanta, mediana, kwantyle. W05 – Statystyka opisowa – miary zmienności. Rozstęp. Odchylenie kwadratowe. Odchylenie standardowe. Wariancja. W06 – Statystyka opisowa – miary asymetrii i koncentracji. Skośność. Kurtoza. W07 – Outliery, statystyka odpornościowa. W08 – Wykresy danych statystycznych. W09 – Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. W10 – Rozkłady zmiennych losowych. W11 – Centralne Twierdzenie Graniczne. Estymacja przedziałowa parametrów. W12 – Weryfikacja hipotez. W13 – Testy średniej, proporcji, wariancji. W14 – Testy rozkładu, normalności, losowości i outlierów.
Projekt	P01 – Skale pomiarowe. P02 – Analiza danych. P03 – Szeregi statystyczne. P04 – Statystyka opisowa – miary położenia. Średnie arytmetyczna, geometryczna, harmoniczna, ważona, trymowana, winsorska. P05 – Statystyka opisowa – miary położenia dominanta, mediana, kwantyle. P06 – Statystyka opisowa – miary zmienności. Rozstęp. Odchylenie kwadratowe. Odchylenie standardowe. Wariancja. P07 – Statystyka opisowa – miary asymetrii i koncentracji. Skośność. Kurtoza. P08 – Outliery, statystyka odpornościowa. P09 – Wykresy danych statystycznych. P10 – Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. P11 – Rozkłady zmiennych losowych. P12 – Centralne Twierdzenie Graniczne. Estymacja przedziałowa parametrów. P13 – Weryfikacja hipotez. P14 – Testy średniej, proporcji, wariancji. P15 – Testy rozkładu, normalności, losowości i outlierów.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W07
Opis	Ma ogólną wiedzę teoretyczną na temat pozyskiwania danych, prezentacji tych danych w postaci ułatwiającej ich ocenę i analizę, a także zna zasady i metody pozwalające na uzyskanie uogólnionych informacji na temat zjawiska, którego te dane dotyczą, oraz potrafi oszacować błędy wynikające z takiego uogólnienia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W07
Umiejętności	
Kod efektu	U08
Opis	Potrafi zastosować wiedzę dotyczącą statystyki do rozwiązywania problemów technicznych opartych na pozyskiwaniu danych, prezentacji tych danych w postaci ułatwiającej ich ocenę i analizę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	U14
Opis	Umie zastosować zasady i metody pozwalające na uzyskanie uogólnionych informacji na temat zjawiska, którego te dane dotyczą, oraz potrafi oszacować błędy wynikające z takiego uogólnienia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U14

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0140
Nazwa przedmiotu	Podstawy biotechnologii
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Biotechnologia jako interdyscyplinarny obszar badań i wytwarzania. Uwarunkowania legislacyjne warunkujące stosowanie biotechnologii, światowe i europejskie. W2 - Cywilizacyjne etapy rozwoju biotechnologii i jej perspektywy rozwojowe. W3 - Podstawy enzymatyki. Klasyfikacja enzymów. Enzym jako doskonały katalizator. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Struktura centrum aktywnego enzymu. Enzymy w procesach przemysłowych. W4 - DNA i RNA. Budowa nukleotydów i nukleozydów. Obszary kodujące i niekodujące DNA. Synteza białek. Komórki wektorowe. W5 - Uszkodzenia DNA. Mutacje fizyczne, chemiczne i płciowe. Wpływ mutacji na komórki. W6 - Uszkodzenia genetyczne. Metody prowadzenia procesów biotechnologicznych. Hodowla biomasy drobnoustrojów. Otrzymywanie metabolitów. W7 - Reaktory (fermentory) do prowadzenia reakcji biotechnologicznych. W8 - Zastosowania biotechnologii w przemyśle spożywczym. W9 - Biotechnologia w farmacji i medycynie. W10 - Wykorzystanie biotechnologii w rolnictwie i leśnictwie. W11 - Biotechnologia w ochronie środowiska. W12 - Militarny potencjał biotechnologii. W13 - Prawdy i mity o GMO. Zagrożenia związane ze stosowaniem GMO. Perspektywy rozwojowe wykorzystania GMO. Dylematy etyczne i ograniczenia stosowania GMO. Społeczny odbiór GMO.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04
Opis	Ma wiedzę z zakresu biotechnologii o znaczeniu przemysłowym, prowadzenia procesów biosyntezy metodami biotechnologicznymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W04
Kod efektu	W14
Opis	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu biotechnologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W14
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K04
Kod efektu	K09
Opis	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
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0160
Nazwa przedmiotu	Inżynieria reaktorów chemicznych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Klasyfikacja reaktorów; W2 - Reakcje homogeniczne w idealnych reaktorach; W3 - Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesu chemicznego; W4 - Postęp reakcji w zależności od jej rzędu i rodzaju reaktora; W5 - Modelowanie reaktora przepływowego i zbiornikowego; W6 - Postęp reakcji zachodzącej w kaskadzie reaktorów; W7 - Rozkład czasu przebywania w reaktorze rzeczywistym; W8 - Kinetyka procesu katalitycznego; W9 - Analiza procesów przebiegających w obszarze kinetycznym i obszarze dyfuzji zewnętrznej; W10 Problemy wymiany ciepła w reaktorach chemicznych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W01
Kod efektu	W05
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W05
Kod efektu	W09
Opis	Ma wiedzę z zakresu tworzenia modeli zjawisk i procesów reaktorowych w technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0030
Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne i analiza danych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1-P2 – Zastosowanie MS Excel do rozwiązywania problemów analizy wielokryterialnej. P3-P4 – Zastosowanie MS Excel do rozwiązywania problemów analizy skupień. P5-P7 - Zastosowanie MS Excel do rozwiązywania problemów programowania liniowego. Rozwiązywanie przykładów za pomocą narzędzia Solver - wiadomości wstępne. Analiza wrażliwości. Zastosowanie programowania liniowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych.
---------	---

Część I

Wykład	W01 – Programowanie liniowe. Wstęp. W02 – Programowanie liniowe. Metoda graficzna. W03 – Programowanie liniowe. Programowanie całkowitoliczbowe, binarne i mieszane. W04 – Programowanie liniowe. Analiza wrażliwości. W05 – Programowanie liniowe. Przykłady zastosowań. W06 – Big data. W07 – Ranking wielokryterialny. W08 – AHP. W09 – Analiza skupień. W10 – k-NN. W11 – Naiwny Bayes. W12 – Drzewa decyzyjne w teorii decyzji. W13 – Drzewa decyzyjne w Data Mining.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W07
Opis	Posiada wiedzę z zakresu eksploracji danych, metod optymalizacji oraz podejmowania decyzji wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W07
Kod efektu	W17
Opis	Posiada wiedzę pozwalającą postrzegać problemy decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, formułować i rozwiązywać te problemy przy użyciu programów komputerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W17
Umiejętności	
Kod efektu	U07
Opis	Potrafi sformułować i rozwiązać problem techniczny właściwie dobranymi narzędziami komputerowymi wspomagającymi projektowanie i symulację procesów technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0105
Nazwa przedmiotu	PKA: Struktura i hydrodynamika dyspersji zagregowanych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	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 – 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
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W01
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu geometrii fraktalnej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W01
Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii fizycznej polimerów i układów koloidalnych przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U08
Opis	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	U09
Opis	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09
Kod efektu	U14
Opis	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi występującymi w układach zagregowanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U14

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0100
Nazwa przedmiotu	PKA: Analiza termiczna w badaniach właściwości substancji
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Sposoby prowadzenia badań metodami analizy termicznej, typowe kształty krzywych TG, DTG i DTA / DSC, wpływ warunków eksperymentalnych na kształt rejestrowanych krzywych, aparatura, interpretacja wyników. Inne metody analizy termicznej, aparatura, interpretacja wyników. Pokazanie możliwości wykorzystania metod analizy termicznej w badaniach odporności termicznej substancji, przebiegu reakcji chemicznych, badania przemian fazowych, określania składu jakościowego i ilościowego badanych związków itp. Pokazanie możliwości wykorzystania analizy termicznej w połączeniu z innymi metodami, takimi jak: dylatometria, rentgenografia, absorpcja w podczerwieni, mikroskopia skaningowa. 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.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą przydatności różnych metod analizy termicznej do rozwiązywania niektórych zagadnień związanych z technologią chemiczną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W15
Opis	Zna podstawowe metody i techniki związane z wyznaczaniem niektórych parametrów i oceną właściwości substancji za pomocą metod analizy termicznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U08
Opis	Potrafi interpretować wyniki badań materiałów uzyskane za pomocą analizy termicznej i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	U09
Opis	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu analizy termicznej do rozwiązywania niektórych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi dokonać oceny właściwości produktów polimerowych i innych wybranych materiałów organicznych i nieorganicznych, interpretując wyniki uzyskane za pomocą metod analizy termicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0104
Nazwa przedmiotu	PKA: Procesy sorpcji i sorbenty w technologii chemicznej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	Podział sorbentów: sorbenty mineralne, węglowe i mineralno-węglowe. Metody otrzymywania sorbentów, właściwości i zastosowanie. Właściwości hydrofilowo-hydrofobowe adsorbentów i ich wpływ na zdolności sorpcyjne różnych związków chemicznych. Metody badania właściwości hydrofilowo-hydrofobowych. Wodorotlenki i tlenki glinu jako sorbenty mineralne i matryca sorbentów mineralno-węglowych. Zastosowanie metod analizy termicznej do oceny właściwości sorbentów.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii dotyczącą sorbentów w technologii chemicznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03

Umiejętności

Kod efektu	U08
Opis	Potrafi interpretować wyniki badań dotyczących niektórych przemian fizykochemicznych w ciałach stałych uzyskane za pomocą wybranych metod i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	U14
Opis	Potrafi formułować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi dotyczącymi określania właściwości fizykochemicznych sorbentów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U14

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0106
Nazwa przedmiotu	PKA: Zastosowanie promieniotwórczości w technologii chemicznej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wprowadzenie do chemii radiacyjnej i radiochemii; W2 - Promieniowanie jonizujące - rodzaje i cechy; W3 - Zasady bezpiecznej pracy z promieniowaniem jonizacyjnym; W4-5 - Promieniotwórczość naturalna, szeregi promieniotwórcze, izotopy pochodzenia kosmogenicznego; W6 - Metody badania promieniowania jonizującego, dozymetria; W7-8 - Mechanizmy oddziaływania promieniowania z materią oraz bezpośrednie i pośrednie efekty działania promieniowania, radioliza wody i związków organicznych; W9-10 - Zastosowanie radiochemii w przemyśle; W11 - Zastosowanie techniczne chemii radiacyjnej; W12 - Sterylizacja radiacyjna i zastosowanie promieniowania jonizującego do utrwalania żywności; W13-14 - Podstawowe informacje dotyczące energetyki jądrowej, cyklu paliwowego i postępowania z odpadami promieniotwórczymi.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu radiochemii i chemii radiacyjnej oraz jej wykorzystania w procesach technologicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W15
Opis	Zna metody i techniki służące do pomiaru wybranych parametrów przemysłowych z wykorzystaniem chemii radiacyjnej i radiochemii
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie chemii radiacyjnej i radiochemii wykorzystywanej w procesach produkcyjnych, dokonywać interpretacji możliwości zastosowania omawianych urządzeń w przemyśle, a także wyciągać wnioski i formułować opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0112
Nazwa przedmiotu	PKB: Spektralna analiza pierwiastkowa
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Metody oznaczania składu pierwiastkowego. W2 - Absorpcyjna spektrometria atomowa z atomizacją płomieniową. W3 - Absorpcyjna spektrometria atomowa z atomizacją elektrotermiczną w piecu grafitowym. W4 - Metoda generowania wodorków i metoda „zimnych par”. W5 - Emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej. W6 - Spektrometria masowa z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej. W7 - Techniki fluorescencyjnej spektrometrii rentgenowskiej. W8 - Przygotowanie próbek do analizy pierwiastkowej. W9 - Zapewnienie jakości analiz w analizie pierwiastkowej. W10 - Kierunki rozwoju spektralnej analizy pierwiastkowej
--------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu spektralnej analizy pierwiastkowej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W15
Opis	Zna podstawowe metody i techniki spektralnej analizy pierwiastkowej stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie spektralnej analizy pierwiastkowej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U09
Opis	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody i narzędzia spektralnej analizy pierwiastkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi dokonać oceny jakości produktów naftowych i produktów polimerowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik spektralnej analizy pierwiastkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie analizy śladowej, w tym wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0114
Nazwa przedmiotu	PKB: Analiza śladowa
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S1-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podział metod analitycznych. Specyfika analizy śladowej. W2 - Absorpcyjna spektrometria atomowa z atomizacją w piecu grafitowym. W3 - Techniki wysokorozdzielczej spektrometrii absorpcyjnej atomowej i cząsteczkowej. W4 - Spektrometria masowa z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej. W5 - Spektrometria mas rozcieńczenia izotopowego. W6 - Specjacja i analiza specjacyjna. W7 - Przygotowanie próbek do analizy śladowej. W8 - Wybrane zagadnienia z zakresu technik chromatograficznych. W9 - Zapewnienie jakości w analizie śladowej. W10 - Kierunki rozwoju chemii analitycznej na poziomie śladów
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu analizy śladowej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W15
Opis	Zna podstawowe metody i techniki analizy śladowej stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie analizy śladowej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U09
Opis	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody i narzędzia analizy śladowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi dokonać oceny jakości produktów naftowych i produktów polimerowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik analizy śladowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie analizy śladowej, w tym wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0190
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia chemiczna
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	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 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).
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U02
Opis	Potrafi komunikować się w języku angielskim w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej, a także bezpieczeństwa technicznego i ochrony środowiska w technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U02
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi przygotować streszczenie opracowania w języku angielskim w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U03
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi przygotować krótką prezentację w języku angielskim w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U04
Kod efektu	U06
Opis	Posiada umiejętności językowe umożliwiające komunikowanie się, korzystanie ze specjalistycznych dokumentów oraz opracowywanie streszczeń opracowań i krótkiej prezentacji w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej w języku angielskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U06

Część I

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia znajomości języka angielskiego, w tym w zakresie przydatnym dla technologa zatrudnionego w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0031
Nazwa przedmiotu	Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Pojęcie etyki i etyki zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem etyki zawodu inżyniera (etyczne powinności inżyniera, oczekiwania społeczne stawiane inżynierom, znaczenie kodeksów zawodowych). Etyczne aspekty ochrony środowiska w produkcji przemysłowej. Świadomość ekologiczna. Ekologia przemysłowa. Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym. Zasada zrównoważonego rozwoju. Pojęcie bezpieczeństwa ekologicznego. Zasady i cele polityki ekologicznej. Narzędzia i instrumenty polityki ekologicznej. Mierniki skuteczności polityki ekologicznej. Produkcja przemysłowa a środowisko naturalne. Główne źródła zanieczyszczeń antropogenicznych. Ekologizacja polityk sektorowych w przemyśle: stosowanie dobrych praktyk gospodarowania dla kojarzenia efektów gospodarczych z efektami ekologicznymi, BAT. Wpływ wybranych związków i substancji chemicznych oraz pyłów na środowisko naturalne i na człowieka. Wybrane technologie ograniczania emisji przemysłowych. Racjonalizacja użytkowania wody i zasobów naturalnych. Zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji. Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Gospodarowanie odpadami. Wybrane przepisy prawne Polski i UE w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa ekologicznego.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W02
Opis	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W08
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wpływu produkcji przemysłowej na środowisko niezbędną do rozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wpływu produkcji przemysłowej na środowisko niezbędną do rozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W11
Kod efektu	W16
Opis	Ma niezbędną wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02
Kod efektu	K02_
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K07
---	---------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0080
Nazwa przedmiotu	Metody badania struktury związków chemicznych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Projekt: 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.). Prezentacja wykonanego projektu.
---------	--

Część I

Wykład	Wykład: Definicje struktury związku chemicznego. Stan skupienia a struktura związku. Ogólne przedstawienie wybranych metod badania struktur związków chemicznych. Podział spektroskopowych metod badania materiałów. Spektroskopia emisyjna i absorpcyjna. 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 ^1H , ^{13}C , ^{29}Si oraz inne. Aparatura. Spektroskopia elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR). Porównanie NMR i EPR. Spektroskopia w podczerwieni (IR). Absorpcja w IR różnych związków organicznych, w tym zawierających w strukturze tlen, azot i inne heteroatomy. Wiązania wodorowe (między – i wewnątrzcząsteczkowe) i ich detekcja. Widma IR wybranych związków nieorganicznych. Aparatura. Spektrometr Fouriera. Techniki transmisyjne i odbiciowe. 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. Połączenie wybranych technik (np. chromatografii gazowej) ze spektrometrią mas. Mikroskopia elektronowa. Skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM). Zasada rejestrowania obrazu. Aparatura. Połączenie SEM z analizą rentgenowską mikroobszaru (EDS). Przykłady innych metod badania struktur związków chemicznych. Łączne zastosowanie różnych metod w celu ustalenia struktury związku.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu metod stosowanych do badania struktur związków chemicznych, a szczególnie możliwości praktycznego ich zastosowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03
Kod efektu	W15
Opis	Zna wybrane metody i techniki służące badaniom struktur związków chemicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł dotyczące metod badania struktur związków chemicznych, dokonywać interpretacji i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U09
Opis	Potrafi dobrać odpowiednią metodę badawczą do identyfikacji i określania struktury związków chemicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09
Kod efektu	U21
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania problemów związanych z badaniami struktur związków chemicznych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U21

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0250
Nazwa przedmiotu	Tworzywa sztuczne jako materiały konstrukcyjne
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1- Zadanie projektowe dotyczące opracowania formy wtryskowej i analiza wtrysku, z uwzględnieniem właściwości wybranego materiału polimerowego. P2 - Zapoznanie z programami SolidWorks i SolidWorks Plastics. Wykonanie modelu formy wtryskowej i analiza wtrysku za pomocą programów SolidWorks i SolidWorks Plastics.
---------	--

Część I

Wykład	W1-Właściwości mechaniczne tworzyw sztucznych. W2-Rola napelniaczy w tworzywach sztucznych - wybrane aspekty. W3- Charakterystyka i klasyfikacja tworzyw sztucznych konstrukcyjnych. W4- Tworzywa sztuczne w budownictwie i motoryzacji. W5 - Kompozyty bitumiczno-polimerowe.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W13
Opis	Ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu właściwości mechanicznych i reologicznych tworzyw sztucznych, roli napelniaczy, wybranych tworzyw konstrukcyjnych z przykładami zastosowań w budownictwie i motoryzacji. Ma wiedzę ogólną o roli i znaczeniu tworzyw sztucznych konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w zakresie właściwości tworzyw sztucznych konstrukcyjnych i możliwości ich stosowania. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł i wykorzystanie ich w opracowaniu zadania projektowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi przygotować opracowanie wykonanego projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U03
Kod efektu	U09
Opis	Potrafi wykorzystać do rozwiązywania zadań inżynierskich i projektowych specjalistyczne komputerowe programy projektowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U09

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01
Kod efektu	K03
Opis	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw autorskich przy realizacji zadań projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K03
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współpracować w grupie realizującej wspólne zadanie projektowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0242
Nazwa przedmiotu	Logistyka ropy i produktów naftowych - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Zadanie projektowe dotyczące zarówno podstawowych zagadnień logistyki ropy i produktów naftowych i/lub bieżącej problematyki uzależnionej od zmian zachodzących w logistyce i na rynku ropy i produktów naftowych
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W06

Część I

Opis	Ma wiedzę z zakresu pojęć związanych z logistyką ropy i produktów naftowych; procesów planowania, realizowania oraz kontrolowania sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu ropy i produktów naftowych, a także przepływu odpowiedniej informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji ropy i produktów naftowych w celu zaspokojenia wymagań rynku ropy i produktów naftowych; dystrybucji ropy i produktów naftowych; zagrożeń i ryzyka związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych; aktów prawnych związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W06

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie: podstawowych pojęć związanych z logistyką ropy i produktów naftowych; procesów planowania, realizowania oraz kontrolowania sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu ropy i produktów naftowych, a także przepływu odpowiedniej informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji ropy i produktów naftowych w celu zaspokojenia wymagań rynku ropy i produktów naftowych; dystrybucji ropy i produktów naftowych; zagrożeń i ryzyka związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych; przepisów związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U12
Opis	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 akty prawne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty i skutki działalności związanej z logistyką ropy i produktów naftowych, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0241
Nazwa przedmiotu	Logistyka ropy i produktów naftowych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Charakterystyka rynku ropy i produktów naftowych; W2 - W3 - Istota logistyki i systemu logistycznego ropy oraz produktów naftowych; W4 - Relacje pomiędzy marketingiem a logistyką ropy i produktów naftowych; W5 - Zakres działalności, struktura organizacyjna i zasoby przykładowych firm zajmujących się logistyką ropy i produktów naftowych; W6 - W10 - Dystrybucja ropy i produktów naftowych; W11 - W12 - Zagrożenia i ryzyko związane z dystrybucją ropy i produktów naftowych; W13 - W14 - Akty prawne związane z dystrybucją ropy i produktów naftowych.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W06
Opis	Ma wiedzę z zakresu pojęć związanych z logistyką ropy i produktów naftowych; procesów planowania, realizowania oraz kontrolowania sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu ropy i produktów naftowych, a także przepływu odpowiedniej informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji ropy i produktów naftowych w celu zaspokojenia wymagań rynku ropy i produktów naftowych; dystrybucji ropy i produktów naftowych; zagrożeń i ryzyka związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych; aktów prawnych związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W06

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie: podstawowych pojęć związanych z logistyką ropy i produktów naftowych; procesów planowania, realizowania oraz kontrolowania sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu ropy i produktów naftowych, a także przepływu odpowiedniej informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji ropy i produktów naftowych w celu zaspokojenia wymagań rynku ropy i produktów naftowych; dystrybucji ropy i produktów naftowych; zagrożeń i ryzyka związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych; przepisów związanych z dystrybucją ropy i produktów naftowych. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U12
Opis	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 akty prawne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0040
Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorstwo na rynku UE
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	35

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	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 pracy w krajach UE; W10 - Podatki w krajach UE; W11 - Rynki kapitałowe w krajach UE; W12 - Charakterystyka wybranych krajów UE
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W08_01
Opis	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 zagadnienia dotyczące działalności inwestycyjnej w krajach Unii Europejskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_01
Opis	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	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
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W16
Kod efektu	W17
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W17
Kod efektu	W19
Opis	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01

Część I

Kod efektu	U01_01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U02
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	C2A_U06
Kod efektu	U06_01
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	C2A_K03
Kod efektu	K03_01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0020
Nazwa przedmiotu	Fizyka II
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Siły zależne od położenia, prędkości i czasu Ruch z uwzględnieniem oporów W2 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Równanie Lagrangea i równanie Newtona Symulacja komputerowa ruchów - przykłady analizy numerycznej W3 - DRGANIA HARMONICZNE Oscylator mechaniczny, 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
--------	--

Część I

Ćwiczenia	C1 - Rozwiązywanie dynamicznego równ. ruchu dla sił zależnych od położenia... C2 - Rozwiązywanie 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 - Rozwiązywanie 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 - Interferencja fal w dwóch wymiarach. Fale dźwiękowe w płaszczyźnie XY
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_02_2
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zasad dynamiki z uwzględnieniem sił oporu ruchu. Wie jak zbudować dynamiczne równanie ruchu do opisu prostego układu drgającego. Zna wielkości fizyczne charakteryzujące ruch tłumiony i wymuszony. Ma wiedzę dotyczącą opisu matematycznego fal biegnących, podłużnych i poprzecznych w ośrodkach sprężystych. Zna wielkości fizyczne charakteryzujące ruch falowy. Zna równanie falowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W02
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu fizyki przydatną do rozwiązywania zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W02

Umiejętności

Kod efektu	U08_01
Opis	Umie numerycznie za pomocą symulacji komputerowej modelować układ drgający prosty. Potrafi uwzględnić w symulacji komputerowej opory ruchu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01

Część I

Opis	Umie numerycznie za pomocą symulacji komputerowej modelować układy drgające z uwzględnieniem oporów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U18_02
Opis	Potrafi opisać matematycznie fale biegnące i stojące, podłużne i poprzeczne w ośrodkach sprężystych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0260
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z technologii tworzyw sztucznych 1
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P: 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.
---------	---

Część I

Wykład	W: Kierunki rozwoju technologii tworzyw sztucznych i nowe materiały polimerowe. Polimery w medycynie. Polimery specjalne konstrukcyjne i termoodporne. Polimery przewodzące. Polimery w technikach membranowych. Polimery ciekłokrystaliczne i ich zastosowanie. Polimery oparte o odnawialne surowce – zielona chemia. Modyfikacja polimerów – metody modyfikacji, cele modyfikacji. Mieszaniny i stopy polimerowe. Polimery typu IPN i semi-IPN. Polimery hybrydowe. Metody badań TS – metody instrumentalne. Zastosowanie nowej generacji katalizatorów w technologiach polimerów. Nowe gatunki wytwarzanych polimerów. Nowe zastosowania wytwarzanych polimerów.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W12
Opis	Ma wiedzę dotyczącą metod otrzymywania polimerów i materiałów polimerowych dotyczącą doboru metod charakteryzowania właściwości materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12
Kod efektu	W14
Opis	Potrafi wskazać kierunki rozwoju w technologii polimerów i materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W14
Kod efektu	W18
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W18
Kod efektu	W20
Opis	Zna wybrane technologie inżynierskie w zakresie technologii materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W20

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim w zakresie technologii tworzyw sztucznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U03
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu tworzyw sztucznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U04
Kod efektu	U21
Opis	Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U21

Część I

Kod efektu	U22
Opis	Potrafi wskazać ogólne wymagania dla wybranych materiałów polimerowych pod kątem ich zastosowań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U22

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się w zakresie materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0262
Nazwa przedmiotu	Procesy otrzymywania tworzyw sztucznych 1
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W: Kierunki rozwoju technologii tworzyw sztucznych i nowe materiały polimerowe. Polimery w medycynie. Polimery specjalne konstrukcyjne i termoodporne. Polimery przewodzące. Polimery w technikach membranowych. Polimery ciekłokrystaliczne i ich zastosowanie. Polimery oparte o odnawialne surowce – zielona chemia. Modyfikacja polimerów – metody modyfikacji, cele modyfikacji. Mieszaniny i stopy polimerowe. Polimery typu IPN i semi-IPN. Polimery hybrydowe. Metody badań TS – metody instrumentalne. Zastosowanie nowej generacji katalizatorów w technologiach polimerów. Nowe gatunki wytwarzanych polimerów. Nowe zastosowania wytwarzanych polimerów
Projekt	P: 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.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W12
Opis	Ma wiedzę dotyczącą metod otrzymywania polimerów i materiałów polimerowych dotyczącą doboru metod charakteryzowania właściwości materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12
Kod efektu	W14
Opis	Potrafi wskazać kierunki rozwoju w technologii polimerów i materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W14
Kod efektu	W18
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W18
Kod efektu	W20
Opis	Zna wybrane technologie inżynierskie w zakresie technologii materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W20

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim w zakresie technologii tworzyw sztucznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U03
Kod efektu	U04

Część I

Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu tworzyw sztucznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U04
Kod efektu	U21
Opis	Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U21
Kod efektu	U22
Opis	Potrafi wskazać ogólne wymagania dla wybranych materiałów polimerowych pod kątem ich zastosowań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U22
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w zakresie materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0270
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z technologii procesów rafineryjnych i petrochemicznych 1
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Parametry ilościowej oceny stabilności fazowej dyspersji; P2 - Kompatybilność różnych gatunków ropy naftowej; P3 – Metody oceny stanu dyspersji ropy naftowej; P4 – Zależność poziomu zawartości zanieczyszczeń mineralnych destylatów ropy naftowej od sposobu ich odwadniania; P5 – Wykorzystanie oleju popirolitycznego w destylacji ropy naftowej;
---------	---

Część I

Wykład	Dyspersyjna budowa ropy naftowej, właściwości i metody analizy dyspersji, wpływ na technologię przygotowania ropy naftowej do przeróbki oraz właściwości produktów. Energochłonność procesów rafineryjnych i technologii wytwarzania podstawowych produktów. Utlenianie w technologii i eksploatacji produktów naftowych. Woda w procesach technologii rafineryjnej. Technologia produkcji i wydzielania wodoru. Specyficzne procesy wodorowe w produkcji paliw silnikowych. Procesy słodzenia frakcji naftowych. Nowoczesne procesy przeróbki gudronu. Zagospodarowanie produktów odpadowych i ubocznych powstających w rafinerii. Ogólne prognozy zmian w technologii rafineryjnej i petrochemicznej początku XXI wieku.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W12
Opis	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu technologii przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12
Kod efektu	W14
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii chemicznej i technologii przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W14
Kod efektu	W20
Opis	Zna wybrane technologie w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W20

Umiejętności

Kod efektu	U19
Opis	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów technologicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U19
Kod efektu	U22
Opis	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów o założonych właściwościach eksploatacyjnych i jakości, w tym szczególnie produktów przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U22

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K09
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0272
Nazwa przedmiotu	Postępy w technologii procesów rafineryjnych i petrochemicznych 1
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1 - Parametry ilościowej oceny stabilności fazowej dyspersji; P2 - Wpływ metali na kinetykę utleniania paliw naftowych; P3 – Porównanie furfuralu i NMP jako rozpuszczalników w selektywnej rafinacji olejów; P5 – Zależność poziomu zawartości zanieczyszczeń mineralnych destylatów ropy naftowej od sposobu ich odwadniania; P6 – Porównanie różnych sposobów obniżania temperatury płynięcia olejów bazowych; P7 – Wpływ technologii i składu chemicznego izomeryzatu na liczbę oktanową produktu; P8 – Zasady destylacji ekstrakcyjnej; P9 – Wykorzystanie oleju popirolitycznego w destylacji ropy naftowej; P10 – Zalety produkcji chloru metodą membranową;
Wykład	W1 - Dyspersyjna budowa ropy naftowej, właściwości i metody analizy dyspersji, wpływ na technologię przygotowania ropy naftowej do przeróbki oraz właściwości produktów; W2 - Energochłonność procesów rafineryjnych i technologii wytwarzania podstawowych produktów; W3 - Utlenianie w technologii i eksploatacji produktów naftowych; W4 - Woda w procesach technologii rafineryjnej; W5 - Technologia produkcji i wydzielania wodoru; W6 - Specyficzne procesy wodorowe w produkcji paliw silnikowych; W7 - Procesy słodzenia frakcji naftowych; W8 - Nowoczesne procesy przeróbki gudronu; W9 - Zagospodarowanie produktów odpadowych i ubocznych powstających w rafinerii; W10 - Ogólne prognozy zmian w technologii rafineryjnej i petrochemicznej początku XXI wieku.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W12
Opis	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu technologii przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12
Kod efektu	W14
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii chemicznej i technologii przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W14
Kod efektu	W20
Opis	Zna wybrane technologie w zakresie technologii rafineryjnej i petrochemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W20
Umiejętności	
Kod efektu	U19
Opis	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów rafineryjnych i petrochemicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U19
Kod efektu	U22
Opis	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów o założonych właściwościach eksploatacyjnych i jakości, w tym szczególnie produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U22
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K09

Część I

Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0220
Nazwa przedmiotu	Reologia polimerów
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1-W6 Charakterystyka materiałów polimerowych - otrzymywanie, właściwości, zastosowanie; W7-W10 Podstawowe wiadomości z zakresu reologii: mechaniczne modele reologiczne. Klasyfikacja reologiczna płynów; W11-W13 Matematyczne modele reologiczne. Lepkość i lepkość sprężystość; W14-W16 Wpływ budowy makrocząsteczek i parametrów zewnętrznych na właściwości reologiczne polimerów; W17-W19 Badania reologiczne termoplastów; W20-W24 Badania reologiczne duroplastów; W25-W27 Metody badań właściwości reologicznych: aparatura pomiarowa, pomiary statyczne i dynamiczne; W28 Wybrane metody prognozowania wyników badań reologicznych; Kolokwium (2 h)
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W12
Opis	Ma wiedzę w zakresie otrzymywania materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12
Kod efektu	W13
Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu właściwości reologicznych substancji, w tym szczególnie polimerów termoplastycznych, termoutwardzalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13
Kod efektu	W15
Opis	Zna metody badań właściwości reologicznych polimerów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi dokonać oceny jakości materiałów polimerowych na podstawie badań z wykorzystaniem różnego rodzaju nowoczesnych viskozymetrów i reometrów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0221
Nazwa przedmiotu	Reologia bitumów
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 Substancje bitumiczne. Podział. W2-W3 Otrzymywanie i budowa chemiczna bitumów naftowych; W4-W7 Otrzymywanie i budowa chemiczna bitumów węglowych; W8-W10 Modyfikacja substancji bitumicznych polimerami; W11-W13 Podstawowe wiadomości z zakresu reologii: mechaniczne modele reologiczne. Klasyfikacja reologiczna płynów. W14-W15 Matematyczne modele reologiczne. W16-W17 Lepkość i lepkość sprężystości; W18-W20 - Właściwości reologiczne bitumów pochodzenia naftowego i węglowego; W21-W23 Właściwości reologiczne układów bitumiczno-polimerowych; W24-W27 Metody badań właściwości reologicznych: aparatura pomiarowa, pomiary statyczne i dynamiczne; W 28 Wybrane metody prognozowania wyników badań reologicznych; Kolokwium (2 h)
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W12
Opis	Ma wiedzę w zakresie technologii otrzymywania substancji bitumicznych oraz modyfikacji substancji bitumicznych polimerami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12
Kod efektu	W13
Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu właściwości reologicznych bitumów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13
Kod efektu	W15
Opis	Zna metody badań właściwości reologicznych bitumów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi dokonać oceny jakości materiałów bitumicznych na podstawie badań z wykorzystaniem różnego rodzaju nowoczesnych viskozymetrów i reometrów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0232
Nazwa przedmiotu	Paliwa do pojazdów samochodowych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Rodzaje paliw do pojazdów samochodowych, przedstawiciele poszczególnych rodzajów paliw do pojazdów samochodowych; W2 - W4 - Wymagania jakościowe względem paliw do pojazdów samochodowych; W5 - W7 - Wpływ właściwości chemicznych i fizycznych paliw do pojazdów samochodowych na ich właściwości eksploatacyjne; W8 - W9 - Wpływ właściwości chemicznych i fizycznych paliw do pojazdów samochodowych na ich możliwości aplikacyjne; W10 - W11 - Metody analityczne stosowane do badania właściwości fizycznych i chemicznych paliw do pojazdów samochodowych; W12 - W14 - Zmiany właściwości paliw do pojazdów samochodowych w warunkach dystrybucji i ich przemiany w warunkach eksploatacji
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W13
Opis	Potrafi wymienić rodzaje paliw do pojazdów samochodowych. Potrafi podać przedstawicieli poszczególnych rodzajów paliw do pojazdów samochodowych. Potrafi wymienić główne chemiczne i fizyczne właściwości charakterystyczne dla danego rodzaju paliw do pojazdów samochodowych. Potrafi wskazać obszary zastosowania paliw do pojazdów samochodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13
Kod efektu	W15
Opis	Zna metody analityczne badania jakości i właściwości eksploatacyjnych paliw do pojazdów samochodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie klasyfikacji paliw do pojazdów samochodowych, wymagań jakościowych względem paliw do pojazdów samochodowych, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych paliw do pojazdów samochodowych na ich właściwości eksploatacyjne, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych paliw do pojazdów samochodowych na ich możliwości aplikacyjne, metod analitycznych stosowanych do badania właściwości fizycznych i chemicznych paliw do pojazdów samochodowych, zmian właściwości paliw do pojazdów samochodowych w warunkach dystrybucji i ich przemian w warunkach eksploatacji; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U11
Opis	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych paliw do pojazdów samochodowych na jakość tych produktów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U11

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
-------------------	-----

Część I

Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się w obszarze dotyczącym opracowywanych i dostępnych na rynku rodzajów paliw do pojazdów samochodowych. Rozumie konieczność ciągłego doskazywania się w obszarze dotyczącym jakości paliw do pojazdów samochodowych i ich obszarów aplikacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0233
Nazwa przedmiotu	Paliwa lotnicze
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Rodzaje paliw lotniczych, przedstawiciele poszczególnych rodzajów paliw lotniczych; W2 - W4 - Wymagania jakościowe względem paliw lotniczych; W5 - W7 - Wpływ właściwości chemicznych i fizycznych paliw lotniczych na ich właściwości eksploatacyjne; W8 - W9 - Wpływ właściwości chemicznych i fizycznych paliw lotniczych na ich możliwości aplikacyjne; W10 - W11 - Metody analityczne stosowane do badania właściwości fizycznych i chemicznych paliw lotniczych; W12 - W14 - Zmiany właściwości paliw lotniczych w warunkach dystrybucji i ich przemiany w warunkach eksploatacji
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W13
Opis	Potrafi wymienić rodzaje paliw lotniczych. Potrafi podać przedstawicieli poszczególnych rodzajów paliw lotniczych. Potrafi wymienić główne chemiczne i fizyczne właściwości, charakterystyczne dla danego rodzaju paliw lotniczych. Potrafi wskazać możliwości aplikacyjne paliw lotniczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13
Kod efektu	W15
Opis	Zna metody analityczne badania jakości i właściwości eksploatacyjnych paliw lotniczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie klasyfikacji paliw lotniczych, wymagań jakościowych względem paliw lotniczych, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych paliw lotniczych na ich właściwości eksploatacyjne, wpływu właściwości chemicznych i fizycznych paliw lotniczych na ich możliwości aplikacyjne, doboru metod analitycznych stosowanych do badania właściwości fizycznych i chemicznych paliw lotniczych, zmian właściwości paliw lotniczych w warunkach dystrybucji i ich przemian w warunkach eksploatacji; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U11
Opis	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych paliw lotniczych na jakość tych produktów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U11

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w obszarze dotyczącym opracowywanych i dostępnych na rynku rodzajów paliw lotniczych. Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się w obszarze dotyczącym jakości paliw lotniczych i ich obszarów aplikacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0050
Nazwa przedmiotu	Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wprowadzenie: Zagadnienia ogólne i wprowadzające, źródła i systemy prawa, rodzaje krajowych przepisów prawnych, norm z zakresu 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, budowle rolnicze i ich usytuowanie oraz budowle wodne i ich usytuowanie (wybrane zagadnienia), Problematyka wodnego zabezpieczenia p. pożarowego we wszystkich formach procesu inwestycyjnego. W14 - Zakres i forma projektu budowlanego (wszystkie fazy projektowania) oraz informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – w opracowaniach projektowych
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W08
Opis	Ma wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie, ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych oraz dokumentacyjnych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie, ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych oraz dokumentacyjnych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16

Część I

Opis	Ma wiedzę obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K09
Opis	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji w zakresie negatywnego wpływu działalności inżynierskiej na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedniego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0052
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsiębiorstwami
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	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
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W09
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W17
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W17

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U01_01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U14

Część I

Opis	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U17
Opis	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U17

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K06
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K08
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0051
Nazwa przedmiotu	Problem adhezji i łączenia materiałów
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Historia klejów, warunki rozwoju klejów, uwarunkowania techniczne. W2 - Nomenklatura klejów, podział klejów. W3 - Skład klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych. W4 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna i jej uwarunkowania. W5 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna. W6 - Teorie adhezji - uogólniona teoria fizyczno-chemiczna adhezji. W7 - Metody oceny adhezji. W8 - Zasady konstruowania złącza adhezyjnego. W9 - Metody badań połączeń klejowych i oceny klejów. W10 - Baza surowcowa dla klejów i kompozycji klejowych. W11 - Rodzaje nowoczesnych klejów - podział klejów ze względu na typ polimeru. W12 - Rodzaje klejów - kleje poliuretanowe i ich zastosowanie. W13 - Kleje polioctanowe i poliakrylowe. W14 - Kleje typu hot melt; Kleje samoprzylepne.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, roli składników w kompozycjach klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W13
Opis	Ma ogólną wiedzę z zakresu wybranych właściwości tworzyw sztucznych i ich zastosowania oraz ciężkich frakcji przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13

Umiejętności

Kod efektu	U12
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie klejów i kompozycji klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie klejów i kompozycji klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość stosowania wybranych tworzyw sztucznych i ciężkich frakcji ropy naftowej i ich modyfikacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
-------------------	-----

Część I

Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0053
Nazwa przedmiotu	Automotive fuels
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	L1 – Types of automotive fuels, representatives of particular automotive fuel types; L2 – L4 – Quality requirements for automotive fuels; L5 – L7 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties; L8 – L10 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities; L11 – L12 – Selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels; L13 – L14 – Changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W13
Opis	Can list types of automotive fuels. Can list representatives of particular types of automotive fuels. Can list the main chemical and physical properties of a given type of automotive fuels. Can indicate the areas of application of automotive fuels.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W13
Kod efektu	W15
Opis	Knows analytical methods for testing the quality and operational properties of automotive fuels.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W15
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of types of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels, changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U01_01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of types of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels, changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U11

Część I

Opis	Can determine the influence of chemical and physical properties of automotive fuels on the quality of these products.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U11

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive fuels quality and their application areas.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01
Kod efektu	K01_
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive fuels quality and their application areas.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0054
Nazwa przedmiotu	Natural organic compounds
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	TCTPE-S2-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	L-1. Aminoacids - characteristics, properties, synthesis. L-2. Peptides - characteristics, synthesis, description of selected active peptides L-3. Proteins - composition, structure, synthesis, characteristics of selected peptides L-4. Saccharides - characteristics of naturally occurring sugars L-5. Lipids - classification, synthesis, characterization L-6. Alkaloids - role, biosynthesis, characterization of selected compounds L-7. Steroids - characterization and description of selected steroids L-8. Nucleic acids - characterisation, synthesis, biological importance L-9. Polyphenols - characteristic of most important naturally occurring chemicals L-10-11. Animal and plant hormones - characteristics of selected compounds L-12. Terpenoids – characterization and analysis of selected compounds L-13-14 Signalling organic compounds - characterization and description of most important groups of signalling compounds.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Has knowledge of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W03

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of natural organic compounds; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U01_01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of natural organic compounds; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_03
Opis	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U02
Opis	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06
Opis	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U06

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01
Kod efektu	K01_01

Część I

Opis	Understands the need for continuous learning in the area of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K09
Opis	Is aware of the social role of a technical university graduate, and especially understands the need to formulate and convey to the society – incl. through the mass media - information and opinions on the achievements of chemical technology and other aspects of an engineer's activity; makes efforts to provide such information and opinions in a manner that is generally comprehensible and justified by different points of view.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0171
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska w technologii chemicznej - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Zadanie projektowe dotyczące określenia zagrożenia dla środowiska, powodowanego przez wybrany proces technologiczny i zaproponowania rozwiązań technologicznych, umożliwiających minimalizację negatywnego oddziaływania na środowisko (P1). Prezentacja wykonanego projektu (P2). Recenzja projektu innej grupy (P3).
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
------------	-----

Część I

Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i wykorzystywać je w opracowaniach technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną, dotyczącą zagadnień dotyczących rozwiązań technologicznych związanych z ochroną środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U04
Kod efektu	U13
Opis	Potrafi dokonać oceny źródeł zanieczyszczenia środowiska przez przemysł chemiczny oraz zaproponować rozwiązania technologiczne i techniczne zapobiegające zanieczyszczeniu środowiska z uwzględnieniem przepisów prawa ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej i jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02
Kod efektu	K03
Opis	Ma świadomość przestrzegania praw autorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K03
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współpracować w grupie realizującej wspólne zadanie projektowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K04
Kod efektu	K08
Opis	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0170
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska w technologii chemicznej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	Zasady i metody ochrony środowiska. (W1); Zagrożenia i ochrona komponentów biotopu i biocenozy w przemyśle chemicznym, na przykładzie przemysłu rafineryjno-petrochemicznego. (W2-W8) Awarie chemiczne (W9). Ryzyko i cena ryzyka. (W10); Ocena oddziaływania na środowisko. (W11-W12); Instrumenty ekonomiczne w ochronie środowiska (W13-W14); Kolokwium (1h).
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W11
------------	-----

Część I

Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W11

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0265
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z technologii tworzyw sztucznych - laboratorium
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	Granulacja termoplastów. Otrzymywanie folii rękawowej. Formowanie wtryskowe. Oznaczanie stopnia zmętnienia folii polimerowych. Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów. Wpływ zarodków krystalizacji na struktury morfologiczne poliformaldehydu. Oznaczanie penetracji asfaltów w funkcji temperatury. Oznaczanie temperatury mięknięcia asfaltów metodą „Pierścień i Kula”. Oznaczanie temperatury łamliwości asfaltów wg. Fraassa. Oznaczanie udarności tworzyw sztucznych metodą Izoda. Oznaczanie temperatury kroplenia wosków polietylenowych. Oznaczanie indeksu zażółcenia polimerów.
--------------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W12
Opis	Ma wiedzę dotyczącą metod otrzymywania polimerów i materiałów polimerowych dotyczącą doboru metod charakteryzowania właściwości materiałów polimerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12

Umiejętności

Kod efektu	U10
Opis	Potrafi ocenić wpływ jakości surowców polimerowych na przebieg procesów wytwórczych i przetwórczych i właściwości otrzymanych wyrobów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U10
Kod efektu	U11
Opis	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U11
Kod efektu	U21
Opis	Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U21

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w zakresie materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0267
Nazwa przedmiotu	Procesy otrzymywania tworzyw sztucznych - laboratorium
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Granulacja termoplastów; L2 - Otrzymywanie folii rękawowej; L3 - Formowanie wtryskowe; L4 - Oznaczanie stopnia zmętnienia folii polimerowych; L5 - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych polimerami; L6 - Wpływ zarodków krystalizacji na struktury morfologiczne poliformaldehydu; L7 - Oznaczanie penetracji asfaltów modyfikowanych polimerami w funkcji temperatury; L8 Oznaczanie temperatury mięknięcia asfaltów modyfikowanych polimerami metodą „Pierścień i Kula”; L9 - Oznaczanie temperatury łamliwości asfaltów modyfikowanych polimerami wg Fraassa; L10 - Oznaczanie udarności tworzyw sztucznych metodą Izoda; L11 - Oznaczanie temperatury kroplenia wosków polietylenowych; L12 - Oznaczanie indeksu zażółcenia polimerów
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W12
Opis	Ma wiedzę dotyczącą metod otrzymywania polimerów i materiałów polimerowych dotyczącą doboru metod charakteryzowania właściwości materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12

Umiejętności

Kod efektu	U10
Opis	Potrafi ocenić wpływ jakości surowców polimerowych na przebieg procesów wytwórczych i przetwórczych i właściwości otrzymanych wyrobów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U10
Kod efektu	U11
Opis	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U11
Kod efektu	U21
Opis	Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U21

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w zakresie materiałów polimerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K01
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0275
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z technologii procesów rafineryjnych i petrochemicznych - laboratorium
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1-L2 Wpływ dodatków na krystalizację parafin. L3 Badanie wpływu wybranej metody na skuteczność usuwania fenoli ze ścieków przemysłowych L4-L5. Odwadnianie i odsalanie ropy naftowej. L6 Badanie kompatybilności termodynamicznej składników dyspersji naftowych. L7-L8 Otrzymywanie kwasu tereftalowego. L9 Badanie stabilności fazowej wybranych produktów naftowych. L10 Spektroskopowe badanie stężenia FAME. L11-L12 Autentykacja i badanie czystości biopaliw.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W12
Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu wybranych technologii przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie wybranych zagadnień z procesów rafineryjnych i petrochemicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U08
Opis	Potrafi przeprowadzić eksperymenty badawcze, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi dokonać oceny jakości produktów naftowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15
Kod efektu	U16
Opis	Zna wybrane zasady bezpieczeństwa związane z pracą w przemyśle rafineryjno-petrochemicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K04
Kod efektu	K05
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K05

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0277
Nazwa przedmiotu	Postępy w technologii procesów rafineryjnych i petrochemicznych - laboratorium
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L0 – Szkolenie bhp i ppoż. L1 – Badanie wpływu dodatków dypergatorów na stabilność fazową ciężkich olejów poałowych. L2 - L3 – Badanie kompatybilności termodynamicznej składników dyspersji naftowych. L4 – Deemulgowanie wody z bazowych olejów smarowych L5 - L6 – Oczyszczanie ścieków przemysłowych, głównie pochodzenia petrochemicznego. L7 - L8 – Badanie biopaliw i biokomponentów. LP – Pracownia poprawkowa
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W12
Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu wybranych technologii przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie wybranych zagadnień z procesów rafineryjnych i petrochemicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U08
Opis	Potrafi przeprowadzić eksperymenty badawcze, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U08
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi dokonać oceny jakości produktów naftowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U15
Kod efektu	U16
Opis	Zna wybrane zasady bezpieczeństwa związane z pracą w przemyśle rafineryjno-petrochemicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K04
Kod efektu	K05
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K05

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0280
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1- Zapoznanie z zagadnieniami realizowanymi w ramach prac dyplomowych specjalności technologia petrochemiczna oraz zasadami wymiany wiedzy w ramach zajęć seminaryjnych. P2- Wydanie tematów do opracowania w ramach seminarium. P3- Przedstawienie informacji literaturowych zebranych na zadany temat - dyskusja. P4- Przedstawienie informacji o postępie prac badawczych związanych z wykonywanymi pracami dyplomowymi - dyskusja. P5- Opracowanie w formie pisemnej realizowanego tematu. P6- Referowanie opracowanego tematu zgodnie z ustalonymi wytycznymi - dyskusja.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W18
Opis	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach naukowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W18

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich oceny i przedstawić w formie prezentacji ustnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U04

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K09
Opis	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-TCTPE-MSP-0290
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna
Specjalność	Technologia Petrochemiczna
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	TCTPE-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	20

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	20	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	0	0.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	500	20.00
Razem	500	20.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	0
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	0

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	500
---	-----

03. Treści kształcenia

Projekt	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej może być rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego lub wykonanie zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W12
Opis	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W12
Kod efektu	W20

Część I

Opis	Zna technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie w zakresie technologii rafineryjnej, petrochemicznej, technologii materiałów polimerowych i technologii pokrewnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_W20

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U01
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi wykorzystać programy komputerowe opracowania rysunków, przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U02
Kod efektu	U05
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U05
Kod efektu	U10
Opis	Potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U10
Kod efektu	U18
Opis	Potrafi dokonać krytycznej oceny procesów technologicznych, rozwiązań technicznych lub organizacyjnych stosowanych w technologii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07
Opis	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	C2A_K07