

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: PROJEKT TECHNOLOGICZNY II		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/20				
4. Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5. Poziom kształcenia: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA				
6. Kierunek studiów: TECHNOLOGIA CHEMICZNA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: TECHNOLOGIA CHEMICZNA ORGANICZNA				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Krzysztof Skutil				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: wspólne				
13. Status przedmiotu: wybieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: „Projekt inżynierski”, „Surowce podstawowej syntezy organicznej”, „Wprowadzenie do technologii organicznej”. Pozytywny wynik egzaminu inżynierskiego				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest umiejętność sporządzenia podstawowych założeń projektowych i technologicznych na przykładzie wykonywanych prac magisterskich i przejściowych. Student powinien zdobyć umiejętność oceny ekonomicznej i technologicznej różnych alternatywnych metod wytwarzania wybranych produktów i półproduktów organicznych z uwzględnieniem aspektów ekologicznych oraz dokonać prostych obliczeń projektowych.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów	Wykonanie fragmentów założeń projektowych	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_W04++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

2.	Ma wiedzę dotyczącą problemów ochrony środowiska, związanych z realizacją przemysłowych procesów chemicznych	Wykonanie założeń projektowych	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_W09 ++
3.	Ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności	Wykonanie założeń projektowych	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_W12+
4.	Posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów	Wykonanie założeń projektowych	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_U01++
5.	Potrafi weryfikować koncepcje rozwiązań inżynierskich w odniesieniu do stanu wiedzy w technologii i inżynierii chemicznej a także ma umiejętność oceny przydatności technologicznej surowców oraz doboru procesu technologicznego w odniesieniu do wymagań jakościowych produktu	Wykonanie założeń i obliczeń projektowych	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_U10+, K_U14+
6.	Ma umiejętność planowania przedsięwzięcia technologicznego, obejmującego analizę zasobów, projektowanie techniczne, ocenę finansową projektu oraz analizę oddziaływania na środowisko	Wykonanie uproszczonej analizy technicznoekonomicznej	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_U26+++
7.	Posiada świadomość potrzeby kształcenia przez całe życie i doskonalenia zawodowego	Wykonanie projektu technologicznego	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_K01+
8.	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o aktualnym stanie i kierunkach rozwoju technologii chemicznej, o zasadach użytkowania i postępowania z produktami chemicznymi, o zagrożeniach związanych z pozyskiwaniem surowców, produkcją chemiczną i dystrybucją.	Wykonanie projektu technologicznego	Wykład wprowadzający. Dyskusja na zajęciach	K_K06 ++

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
			15	

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wybór źródeł do pozyskiwania podstawowych danych dotyczących cech i właściwości oraz charakterystyki alternatywnych metod wytwarzania projektowanych produktów i półproduktów organicznych. Wybór i ocena konkretnej technologii wytwarzania oraz sporządzenie bilansu materiałowego i cieplnego projektowanej instalacji oraz uproszczona analiza ekonomiczna. Ocena aspektów ekologicznych, w tym sposobu ograniczenia lub zagospodarowania odpadów

19. Egzamin: nie

20. Literatura podstawowa:

1. R. Turton, R. C. Bailie, W. B. Whiting, J. A. Shaeiwitz, Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, Prentice Hall, PTR, New Jersey 1998.
2. H. Scott Fogler, Elements of chemical reaction engineering, Prentice Hall, PTR, New Jersey 1999.
3. R. A. Meyers, Handbook of Petroleum Refining Processes, McGraw-Hill 2004
4. H. A. Wittcoff, B. G. Reuben, Industrial Organic Chemicals, Wiley-Interscience Publikation, 1996.
5. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych, tom II, PWN, 2009.
6. Czasopisma : „Chemik” i „Przemysł Chemiczny” „Przemysł chemiczny w świetle” i inne

21. Literatura uzupełniająca:

Czasopisma specjalistyczne: Oil & Gas Journal : international petroleum news and technology. Chemical Products and Chemical News Chemical and Engineering News, oraz wykłady z przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych.

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	
2.	Ćwiczenia	
3.	Laboratorium	
4.	Projekt	15/15
5.	Seminarium	
6.	Inne	
Suma godzin:		15/15
23. Suma wszystkich godzin:		30
24. Liczba punktów ECTS:		1
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:		0,5
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):		0,5
27. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta