

(KARTA PRZEDMIOTU)

Projekt technologiczny II

Przynależność do grupy zajęć:

~~podstawowy / kierunkowy / ogólny / specjalnościowy*~~

~~obowiązkowy~~/ obieralny*

~~studia pierwszego stopnia~~ / studia drugiego stopnia*

ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~*

stacjonarne / ~~niestacjonarne*~~

Technologia polimerów i tworzyw sztucznych

Semestr studiów: 2

projekt – 15

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 1

* – *pozostawić właściwe*

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z metodyką opracowania projektu inżynierskiego z wykorzystaniem bazy danych CAMPUS oraz innych zasobów internetowych, w tym specyfikacji technicznych pobranych ze stron producentów tworzyw polimerowych. Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności wyszukiwania materiałów polimerowych o zadanych właściwościach, przeznaczonych dla konkretnych metod przetwórstwa z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego.

symbol	zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
2A_W04	Posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów.	Projekt	Projekt
2A_W12	Ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności.	Projekt	Projekt
Umiejętności: potrafi			
2A_U02	Posiada umiejętność pracy zespołowej oraz kierowania zespołem.	Projekt	Projekt
2A_U14	Ma umiejętność oceny przydatności technologicznej surowców oraz doboru procesu technologicznego w odniesieniu do wymagań jakościowych produktu.	Projekt	Projekt
2A_U16	Ma umiejętność planowania przedsięwzięcia technologicznego, obejmującego analizę zasobów, projektowanie techniczne, ocenę finansową projektu, analizę oddziaływania na środowisko oraz marketing.	Projekt	Projekt
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (*zgodnie z programem studiów*):

Znajomość wybranych, złożonych procesów chemicznych, związanych z tematyką projektu. Ugruntowanie i poszerzenie wiedzy z obszaru wybranej specjalności. Przygotowanie do pracy zespołowej oraz kierowania zespołem. Umiejętność oceny przydatności technologicznej surowców oraz doboru procesu technologicznego w ramach określonych tematem projektu. Opanowanie umiejętności planowania przedsięwzięcia technologicznego, obejmującego analizę zasobów, projektowanie techniczne, ocenę finansową projektu oraz analizę oddziaływania na środowisko na przykładzie procesu będącego tematem projektu.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	15/0,5
Praca własna studenta: Przygotowanie raportu.	15/0,5
Inne	
Suma godzin	30
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	1

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 15/0,5
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 15/0,5
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: nie dotyczy
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 15/0,5

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

Izabela Barszczewska-Rybarek, dr hab. inż., e-mail: izabela.barszczewska-rybarek@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

Wykonanie projektu technologicznego obejmuje dobór materiału polimerowego o określonych właściwościach do danego zastosowania. Projekt powinien zawierać następujące elementy:

1. Charakterystyka materiałów polimerowych w danym zastosowaniu i sprecyzowanie właściwości mechanicznych, fizyko-chemicznych i cech, które dany materiał polimerowy powinien posiadać.
2. Krótka charakterystyka zadanych właściwości materiału polimerowego.
3. Tabelaryczne zestawienie materiałów spełniających zadane kryteria, obejmujące podanie nazw handlowych wybranych materiałów polimerowych, producentów, nazw systematycznych i skrótów polimerów, określenie rodzaju polimeru (homopolimer, kopolimer: statystyczny, blokowy, szczepiony itd., mieszanka), określenie dodatków wchodzących w skład tworzywa, określenie jego cech szczególnych (przeźroczystość, podwyższona udułność, obniżona palność itd.).
4. Tabelaryczne zestawienie pozostałych właściwości mechanicznych i fizyko-chemicznych materiału polimerowego oraz metod przetwórstwa do których jest przeznaczony.
5. Zestawienie kosztów wytworzenia materiału polimerowego, z uwzględnieniem aspektu ekologicznego.
6. Dokonanie krytycznej oceny zestawionych materiałów i wybór materiału najbardziej odpowiadającego założeniom.
7. Załączenie karty charakterystyki wybranego materiału polimerowego.
8. Uzasadnienie dokonanego wyboru.

Stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

Zajęcia prowadzone zdalnie on-line, o charakterze konsultacji w formie wideospotkania lub czatu.

Forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Otrzymanie oceny pozytywnej z opracowanego projektu, dostarczonego w postaci pliku pdf.

Organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zajęcia w wymiarze 15 h, odbywają się w systemie blokowym 1 raz w tygodniu. Bloki obejmują 5 terminów po 3 h. Zajęcia są obowiązkowe.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa z przedmiotu jest wystawiana na podstawie uzyskania oceny pozytywnej z opracowanego projektu, dostarczonego w postaci pliku pdf.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach,
- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznowiających studia na Politechnice Śląskiej,

Usprawiedliwionej nieobecności na zajęciach laboratoryjnych (do dwóch nieobecności) nie trzeba odrabiać (konieczne jest samodzielne uzupełnienie wiedzy z zakresu nieobecności). W przypadku większej liczby nieobecności, lub konieczności uzupełnienia różnic programowych, możliwość i sposób odrobienia zajęć ustala prowadzący.

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

-

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

Literatura podstawowa:

1. Internetowa baza danych: "CAMPUS® - a material information system for the plastics industry". <https://www.campusplastics.com/>.
2. Karty charakterystyki technicznej materiałów polimerowych, pobrane ze stron producentów.
3. Saechtling, Tworzywa sztuczne, Poradnik, WNT, Warszawa 2000.
4. J. Kapko, T. Czekaj, P. Huczkowski, J. Polaczek, Podstawy przetwórstwa tworzyw sztucznych, Skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych, Zakład graficzny Politechniki Krakowskiej, Kraków 1985.
5. B. Łączyński, Tworzywa wielkocząsteczkowe. Rodzaje i własności, WNT, Warszawa 1982.
6. R. Sikora, Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. J. Brandrup, E.H. Immergut: „Polymer Handbook”, Wiley Interscience Publication, New York 1998.
2. D. Żuchowska, „Polimery konstrukcyjne”, WNT, Warszawa 2000G. Janowska, W. Przygodzki.
3. Van Krevelen DW. “Properties of Polymers. Their Correlation with Chemical Structure; their Numerical Estimation and Prediction from Additive Group Contributions”. Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 2009. p. 71-108 and p. 130-151.

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

Dorobek naukowy z zakresu polimerów i tworzyw sztucznych. Publikacje w czasopismach z bazy JCR, patenty, opinie o innowacyjności technologii, udział w projektach dydaktycznych z zakresu tworzyw polimerowych (PBL). Wieloletnie doświadczenie dydaktyczne, obejmujące prowadzenie zajęć seminaryjnych, wykładów i zajęć laboratoryjnych, z zakresu chemii i technologii polimerów oraz przetwórstwa tworzyw sztucznych.

13. Inne informacje:

.....