

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia drugiego stopnia

Przedmiot:	Projektowanie procesów technologicznych
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MBM 2 S 5 2 23-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z wiadomościami dotyczącymi projektowania procesów technologicznych przetwórstwa tworzyw polimerowych.
C2	Przygotowanie studentów do praktycznego opracowywania dokumentacji procesu technologicznego przetwórstwa tworzyw polimerowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu tworzyw polimerowych
2	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu budowy maszyn i urządzeń

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wytwarzania elementów maszyn, obejmującą zintegrowane systemy wytwarzania
EK 2	Student orientuje się w obecnym stanie, trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu mechaniki i budowy maszyn
	W zakresie umiejętności:
EK2	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej, w zakresie mechaniki i budowy maszyn, potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich wyczerpującym uzasadnieniem
EK3	Student potrafi podnosić efektywność systemów wytwarzania elementów maszyn poprzez zastosowanie zintegrowanych systemów wytwarzania, dobierając odpowiednie narzędzia i maszyny technologiczne

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Student ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki ogólnej i zawodowej
Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Znaczenie roli inżyniera mechanika, sposoby podnoszenia stopnia profesjonalizmu działalności zawodowej inżyniera mechanika, zasady etyki zawodowej
W2	Podstawy projektowanie procesu technologicznego. Przykłady konwencjonalnych procesów przetwórstwa tworzyw polimerowych.
W3	Charakterystyka granulatu, proszku, napelniaczy w zależności do rodzaju procesu technologicznego. Dobór i przygotowanie tworzywa do procesu technologicznego: rozdrabnianie, konfekcjonowanie, suszenie, homogenizacja.
W4	Dokumentacja technologiczna. Elementy składowe dokumentacji technologicznej. Bazy danych dotyczących konstrukcji maszyn narzędzi oraz charakterystyki tworzyw i składników dodatkowych. Powiązanie elementów składowych procesu w ciąg logiczny.
W5	Podstawy doboru warunków w procesie spajania elementów z tworzyw. Dobór właściwej temperatury procesu, siły docisku oraz czasu spajania.
W6	Podstawy doboru warunków przetwórstwa w procesie technologicznym wtryskiwania. Dobór właściwej temperatury tworzywa przetwarzanego, ciśnienia, oraz czasu przebiegu procesu. Charakterystyka cyklu procesu wtryskiwania.
W7	Podstawy doboru warunków przetwórstwa w procesie technologicznym wytłaczania. Dobór właściwej temperatury tworzywa przetwarzanego, ciśnienia, szybkości odbierania wytłoczyny. Charakterystyka elementów składowych linii technologicznej wytłaczania.
W8	Charakterystyka przebiegu zjawisk w wytworach podczas ich ochładzania i zestalania tworzywa. Charakterystyka wpływu dodatkowych zabiegów technologicznych podczas procesu przetwórstwa na właściwości otrzymywanych wytworów.
W9	Racjonalny wybór procesu przetwórstwa oraz zintegrowanych systemów wytwarzania. Analiza wskaźników technologicznych w odniesieniu do konstrukcji wytworu.
Forma zajęć – projektowanie	
Treści programowe	
P1	Zajęcia wprowadzające, zasady zaliczenia przedmiotu, przydział tematów podstawy opracowywania projektów wytworów z tworzyw
P2	Podstawy tworzenia dokumentacji procesu technologicznego przetwórstwa tworzyw polimerowych.
P3	Opracowanie dokumentacji technologicznej procesu spajania wytworów z tworzyw. Dobór i optymalizacja warunków spajania.
P4	Opracowanie dokumentacji technologicznej procesu wytłaczania. Dobór i optymalizacja warunków procesu wytłaczania.
P5	Opracowanie dokumentacji technologicznej procesu wtryskiwania. Dobór i optymalizacja warunków procesu wtryskiwania
P6	Analiza przebiegu procesu technologicznego wspomagana komputerowo

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia projektowe.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w projektowaniu	15
Konsultacje	2
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do wykładu	15
Przygotowanie do projektowania laboratorium	15
Łączny czas pracy studenta	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Łączyński B.: Tworzywa wielkocząsteczkowe. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1988.
2	Sikora Robert: Tworzywa wielkocząsteczkowe. Rodzaje, właściwości i struktura. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 1991.
Literatura uzupełniająca	
1	Pielichowski J., Puszyński A.: Technologia tworzyw sztucznych. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003
2	Zawistowski H., Frenklem D.: Konstrukcja form wtryskowych do tworzyw termoplastycznych. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1984.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM2A_W11	C1	W2÷W9, P1, P2, P4,	1	O1
EK 2	MBM2A_W13	C1, C2	W2÷W9, P2÷P4	1,2	O1, O2
EK 3	MBM2A_U01	C1, C2	W2÷W9, P2÷P4	1,2	O2, O3

EK 4	MBM2A_U13	C2	W2÷W9, P2, P4, P5	1,2	O2, O3
EK 5	MBM2A_K04	C1,C2	W1	1	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%
O2	Sprawdzian z przygotowania projektu	50%
O3	Ocena wykonanych projektu	100%

Autor programu:	dr hab. inż. Tomasz Klepka
Adres e-mail:	t.klepka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Procesów Polimerowych