Nazwa przedmiotu: **Komputerowe modelowanie procesów przetwórstwa** **Computer modeling of polymer processing**		
Kierunek: **Mechanika i Budowa Maszyn**	Forma studiów: **niestacjonarne**	Kod przedmiotu: **II-1**
Rodzaj przedmiotu: **Przedmiot obowiązkowy na studiach podyplomowych MiTPTS**	Poziom kwalifikacji: **podyplomowe**	Rok: **I** Semestr: **II**
Rodzaj zajęć: **Wykład, laboratorium**	Liczba godzin: **5W, 15 L**	Liczba punktów: **5 ECTS**

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie słuchaczy z metodami komputerowego modelowania procesów przetwórstwa polimerów.

C2. Nabycie przez słuchaczy praktycznych umiejętności w zakresie obsługi specjalistycznych programów komputerowych do projektowania i symulacji procesów przetwórstwa polimerów.

C3. Zapoznanie słuchaczy z możliwościami specjalistycznych programów komputerowych do projektowania narzędzi przetwórczych.

C4. Nabycie przez słuchaczy praktycznych umiejętności w zakresie konstrukcji narzędzi przetwórczych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu przetwórstwa tworzyw polimerowych.
2. Umiejętność obsługi komputera na poziomie średnio zaawansowanym.
3. Umiejętność rozwiązywania prostych problemów związanych z konstrukcją wyprasek wtryskowych.
4. Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania postawionych zadań.
5. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji i dokumentacji technicznej.
6. Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie
7. Umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji własnych działań.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – posiada wiedzę teoretyczną z zakresu projektowania procesów przetwórstwa,

EK 2 – zna ogólne zasady działania, obsługi i doboru wtryskarek,

EK 3 – potrafi zaprojektować proste narzędzie przetwórcze za pomocą odpowiedniego programu komputerowego,

EK 4 – potrafi wykonać symulację procesu wtryskiwania polimerów

Ek 5 - potrafi korzystać ze źródeł literaturowych (książki, artykuły, dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń),

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład	**Liczba godzin**
W 1 -3 – Metody modelowania procesów przetwórstwa	3
W 4,5 - Oprogramowanie typu CAE do symulacji procesów przetwórstwa	2
suma	**5**
Forma zajęć – Laboratorium	**Liczba godzin**
L 1 - 3 – Wykorzystanie metody elementów skończonych do modelowania procesów przetwórstwa tworzyw polimerowych	3
L 4, 5 – Stosowanie warunków brzegowych i początkowych.	2
L 6 – Dane materiałowe wykorzystywane w modelowaniu.	1
L 7,8 – Interpretacja wyników modelowania komputerowego	2
L 9 – Zasady optymalizacji procesów przetwórstwa z wykorzystaniem metod komputerowych – systemy eksperckie	1
L 10 - 12 – Podstawy komputerowego projektowania narzędzi do przetwórstwa	3
L 13 – Wykorzystanie elementów znormalizowanych do projektowania	1
L 14 – Praca współbieżna i aplikacje rozproszone w projektowaniu	1
L 15 – Wykorzystanie sieci Internet w komputerowym wspomaganiu przetwórstwa	1
suma	**15**

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
2. – komputerowe stanowiska do ćwiczeń laboratoryjnych
3. – specjalistyczne oprogramowanie komputerowe do projektowania i symulacji
4. – instrukcje do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
5. – przykłady gotowych wytworów wytworzonych różnymi technologiami przetwórstwa
6. – pokaz procesów technologicznych

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. – ocena aktywności podczas zajęć
P1. – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu

OBCIĄŻENIE PRACĄ SŁUCHACZA

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
Godziny kontaktowe z prowadzącym	5W 15L
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	70
Godziny konsultacji z prowadzącym	10
Suma	**Σ 125 h**
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	**5 ECTS**

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Tarnowski W.: Podstawy projektowania technicznego. WNT, Warszawa 1997.
2. Zienkiewicz O.C: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa 1972,
3. Lawry M.H.: I-DEAS MS Student Guide. SDRC, Milford 1998.
4. Krzysztof Wilczyński. Reologia w przetwórstwie tworzyw sztucznych. WNT Warszawa 2004.
5. Zawistowski H.: Technologiczność wyprasek wtryskowych. wyd. Plastech, Warszawa 2009.
6. Zawistowski H., Frenkler D.: Konstrukcja form wtryskowych. WNT Warszawa 1971.
7. Zawistowski H., Zięba Sz.: Ustawianie procesu wtrysku. wyd. Plastech, Warszawa 1995.
8. Autodesk Moldflow Insight. Design and Concept. Empimeth Consult. Lublin 2010.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr. inż. Jacek NABIAŁEK , nabialek@ipp.pcz.pl

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	SP_W04 SP_W08	C1, C2	W1-5, L1-15	1 – 6	F1,P1
EK 2	SP_W07	C3, C4	W1-5, L1-15	1 – 6	F1,P1
EK 3	SP_U03 SP_U09 SP_U10	C1 – C4	W1-5, L1-15	1 – 6	F1,P1
EK 4	SP_U07 SP_U08	C1 – C4	W1-5, L1-15	1 – 6	F1,P1
EK 5	SP_W09 SP_K02	C1 - C4	W1-5, L1-15	1 - 6	F1,P1

II. FORMY OCENY

Na pierwszych zajęciach prowadzący przestawia skalę ocen i sposób weryfikacji efektów kształcenia na studiach podyplomowych.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. **Informacja na temat konsultacji przekazywana jest słuchaczom studiów podyplomowych MiTPTS podczas pierwszych zajęć z danego przedmiotu.**
2. **Informacje o harmonogramie odbywania zajęć znajdują się na stronie internetowej Zakładu Przetwórstwa Polimerów http://ipp.pcz.pl/pl/studia-podyplomowe**