



Karta przedmiotu  
**Przetwórstwo tworzyw sztucznych**

**1. Informacje podstawowe**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>wzornictwo<br><br><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b><br>Wydział Sztuk Projektowych<br><br><b>Poziom studiów</b><br>pierwszego stopnia (inż.)<br><br><b>Profil studiów</b><br>Profil praktyczny<br><br><b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne |                                                                                                                               | <b>Cykl kształcenia (nabór)</b><br>2023/24<br><br><b>Kod przedmiotu</b><br>15WZ-PS.PI30C.2465.23<br><br><b>Języki wykładowe</b><br>polski<br><br><b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy<br><br><b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty kierunkowe |                                   |
| <b>Wymagania wstępne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | brak wymagań                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| <b>Przedmioty wprowadzające</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | brak wymagań                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| <b>Koordinator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dariusz Sykutera                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| <b>Okres</b><br>Semestr 5                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Forma zaliczenia</b><br>Zaliczenie na ocenę<br><br><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Wykład: 30                  |                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>2.0 |
| <b>Okres</b><br>Semestr 6                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Forma zaliczenia</b><br>Zaliczenie na ocenę<br><br><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Ćwiczenia laboratoryjne: 15 |                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>1.0 |

## 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod                           | Opis efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Wiedza:</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |                                   |
| W1                            | Ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę związaną z wytwarzaniem elementów z tworzyw polimerowych w obszarze wzornictwa i pokrewnych dyscyplin: architektury wnętrz, wystawiennictwa.                                                                                                                                                   | WZ_P1_K_W01                                     | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| W2                            | Ma wiedzę o potrzebie cyrkulowania materiałów i wytworów w cyklach zamkniętych w ramach Gospodarki Obiegu Zamkniętego GOZ.                                                                                                                                                                                                         | WZ_P1_K_W05                                     | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| W3                            | Posiada świadomość dynamicznego rozwoju w zakresie przetwórstwa tworzyw polimerowych i wytwarzanych z tych materiałów wyrobów użytkowych o właściwościach specjalnych.                                                                                                                                                             | WZ_P1_K_W06                                     | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| <b>Umiejętności:</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |                                   |
| U1                            | Potrafi odpowiedzieć projektowo na potrzeby użytkownika, uwarunkowania funkcjonalne, materiałowe i technologiczne oraz zaplanować i przeprowadzić ocenę podstawowych cech użytkowych wytworu oraz odpowiednio dobrać materiał polimerowy do konkretnej potrzeby projektowej.                                                       | WZ_P1_K_U09                                     | P6S_UW P6S_UW_inż                 |
| U2                            | Umie osiągnąć rozwiązanie projektowe poprzez przeprowadzenie analizy i syntezy problemu oraz posiada umiejętność formułowania, werbalnego przekazania i logicznego argumentowania własnych idei projektowych związanych z wytworami polimerowymi w powiązaniu z ich możliwością wykonania w odpowiedniej technologii przetwórczej. | WZ_P1_K_U03                                     | P6S_UW P6S_UK<br>P6S_UW_inż       |
| <b>Kompetencje społeczne:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |                                   |
| K1                            | rozumie potrzebę kształcenia się i ciągłego samodoskonalenia zawodowego i samodzielnie podejmuje różnorodne wyzwania projektowe ze świadomością wdrażania określonej technologii przetwórczej celem wykonania prototypu.                                                                                                           | WZ_P1_K_K01                                     | P6S_KK P6S_KO                     |

## 3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Formy zajęć             | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1.  | 1. Projektowanie wytworów w kontekście właściwości przetwórczych tworzyw polimerowych.<br>2. Projektowanie wytworów w kontekście zasad technologiczności.<br>3. Klasyfikacja metod przetwórstwa.<br>4. Proces wtryskiwania, właściwości wyprasek.<br>5. Charakterystyka procesy wytłaczania i wytłaczania z rodmuchowaniem.<br>6. Proces termoformowania a właściwości wytworów.<br>7. Metody spajania tworzyw polimerowych (klejenie, zgrzewanie, spawanie).<br>8. Barwienie w masie tworzyw polimerowych – kolorymetria.<br>9. Metody zdobienia warstwy wierzchniej wytworów polimerowych.<br>10. Techniki przyrostowe - wybrane zagadnienia.<br>11. Tworzywa polimerowe a ekologia.<br>12. Recykling mechaniczny tworzyw polimerowych.<br>13. Ekoprojektowanie i ekowytwarzanie. | Wykład                  | W1, W2, W3, U1, U2, K1            |
| 2.  | 1. Organizacja zajęć, szkolenie BHP.<br>2. Wtryskarka ślimakowa oraz proces wtryskiwania.<br>3. Wytłaczarka oraz proces wytłaczania.<br>4. Kształtowanie wyrobów cienkościennych z tworzyw polimerowych metodą wytłaczania z rodmuchiowaniem i wtryskiwania.<br>5. Termoformowanie tworzyw polimerowych.<br>6. Wybrane zagadnienia projektowania i wytwarzania narzędzi przetwórczych zwłaszcza form wtryskowych i głowic wytłaczarskich.<br>7. Technika przyrostowa FDM.<br>8. Wytwarzanie kompozytów na osnowie termoplastycznej metodą wtryskiwania.<br>9. Analiza technologiczności konstrukcji znanych wyrobów użytkowych.<br>10. Zaliczenie.                                                                                                                                  | Ćwiczenia laboratoryjne | W2, U1, K1                        |

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

##### Semestr 5

|                                                                                                                               |                                       |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Forma zajęć                                                                                                                   |                                       |                |
| Wykład                                                                                                                        | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>      |                |
|                                                                                                                               | Wykład, Pokaz                         |                |
|                                                                                                                               | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>  | <b>Udział:</b> |
|                                                                                                                               | Zaliczenie pisemne                    | 80%            |
|                                                                                                                               | Aktywność                             | 20%            |
|                                                                                                                               | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b> |                |
| Podstawą uzyskania zaliczenia jest pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego oraz aktywność werbalna w ramach zajęć wykładowych. |                                       |                |

##### Semestr 6

|                         |                                                                                             |                |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Forma zajęć             |                                                                                             |                |
| Ćwiczenia laboratoryjne | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                            |                |
|                         | Ćwiczenia laboratoryjne                                                                     |                |
|                         | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                        | <b>Udział:</b> |
|                         | Sprawozdanie                                                                                | 80%            |
|                         | Aktywność                                                                                   | 20%            |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                       |                |
|                         | Uzyskanie zaliczenia po pozytywnej ocenie wszystkich sprawozdań oraz obecność na zajęciach. |                |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji |           |              |
|----------------------------------|------------------------------|-----------|--------------|
|                                  | Zaliczenie pisemne           | Aktywność | Sprawozdanie |
| W1                               | x                            |           | x            |
| W2                               | x                            | x         | x            |
| W3                               | x                            |           |              |
| U1                               | x                            |           | x            |
| U2                               | x                            | x         | x            |
| K1                               | x                            | x         | x            |

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Wilczyński K. (red.), 2011. Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Praca zbiorowa pod redakcją Sasimowskiego E., 2016. Przetwórstwo tworzyw polimerowych Aspekty technologiczne i nowe trendy. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin.
3. Kucharczyk W., Żurowski W., 2002. Przetwórstwo tworzyw sztucznych dla mechaników. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej Radom..

### Literatura uzupełniająca

1. Sikora J. W., Garbacz T., 2012. Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Ćwiczenia laboratoryjne, część 1. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin.
2. Jachowicz T., Klepka T., 2012. Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Ćwiczenia laboratoryjne, część 2. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Aktywność studenta | Obciążenie studenta<br>Liczba godzin |
|--------------------|--------------------------------------|

|                                                                                                           |                            |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład                     | 30 |
|                                                                                                           | Ćwiczenia laboratoryjne    | 15 |
| Praca własna studenta                                                                                     | Studiowanie literatury     | 10 |
|                                                                                                           | Konsultacje                | 10 |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zajęć     | 5  |
|                                                                                                           | Przygotowanie sprawozdania | 15 |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>                                                                       |                            | 85 |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>                                                                                |                            | 3  |

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut