

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo transportu drogowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Recykling materiałów i kompozytów     |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Recycling Of Materials And Composites |
| KOD PRZEDMIOTU                          | B421                                  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                 |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                  |
| SEMESTRY                                | 6                                     |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6       | 15     | 0         | 15           | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie wiedzy z zakresu metod recyklingu i utylizacji

**Cel 2** Znajomość regulacji prawnych w zakresie gospodarki odpadami

**Cel 3** Rodzaje odpadów, umiejętność ich rozpoznawania i badania podstawowych właściwości

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza o materiałach inżynierskich
- 2 Znajomość metod wytwarzania wyrobów z materiałów i kompozytów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość rodzajów recyklingu i możliwości zagospodarowania odpadów

**EK2 Wiedza** Podstawy prawne gospodarki odpadami

**EK3 Umiejętności** Nabycie umiejętności identyfikacji odpadów i prostych badań ich właściwości

**EK4 Kompetencje społeczne** Wiedza i niezależne własne zdanie w zakresie możliwości ochrony środowiska człowieka

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                                                     |                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                              | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Wstęp - ogólne zasady bezpieczeństwa, rodzaje polimerów i reakcji                   | 3                |
| L2           | Identyfikacja odpadów polimerowych                                                  | 2                |
| L3           | Metody wytwarzania wyrobów z tworzyw i kompozytów - identyfikacja po postaci wyrobu | 2                |
| L4           | Starzenie i wodochłonność polimerów.                                                | 2                |
| L5           | Badania właściwości mechanicznych tworzyw oryginalnych i recyklatów.                | 2                |
| L6           | Oznaczanie wskaźnika płynięcia i ocena przydatności do przetwórstwa                 | 2                |
| L7           | Projektowanie wyrobów dla recyklingu                                                | 2                |

| WYKŁAD |                                                                                                             |                  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Powstawanie odpadów, źródła i możliwości ich ograniczania, rodzaje i struktura strumienia odpadów           | 3                |
| W2     | Nowoczesne metody recyklingu i utylizacji odpadów, odpady specjalne i niebezpieczne                         | 3                |
| W3     | Plany gospodarki odpadami, strategie rozwoju gospodarczego z uwzględnieniem nowoczesnej gospodarki odpadami | 3                |

| WYKŁAD    |                                                                                                      |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W4</b> | Rodzaje odpadów i sposoby ich segregacji                                                             | 2                |
| <b>W5</b> | Technologie czyszczenia i mycia, przykłady rozwiązań recyklingu materiałowego                        | 2                |
| <b>W6</b> | Opkowania i kontenery na odpady, zasady działania składowisk, problemy z emisją gazów cieplarnianych | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 8                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 12                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Odpowiedź ustna

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt indywidualny**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada wiedzy na temat gospodarki odpadami                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową wiedzę o odpadach i źródłach ich powstawania                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada znajomość rozpoznawania rodzajów odpadów pod kierunkiem prowadzącego oraz zna możliwości ich recyklingu   |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada samodzielną znajomość rozpoznawania rodzajów odpadów i możliwości ich recyklingu                          |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada samodzielną znajomość rozpoznawania rodzajów odpadów i możliwości recyklingu i zagospodarowania           |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada umiejętność i znajomość rozpoznawania rodzajów odpadów i możliwości recyklingu i zagospodarowania odpadów |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie zna podstaw prawnych gospodarki odpadami                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna wybrane podstawy prawne gospodarki odpadami                                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | Zna podstawy prawne gospodarki odpadami                                                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Zna podstawy prawne gospodarki odpadami oraz wybrane aktualne problemy ich wdrażania                              |
| NA OCENĘ 4.5        | Zna podstawy prawne gospodarki odpadami oraz aktualne problemy ich wdrażania                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | Doskonale zna podstawy prawne gospodarki odpadami oraz aktualne problemy ich wdrażania                            |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada umiejętności identyfikacji odpadów i badań ich właściwości                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada umiejętność identyfikacji niektórych odpadów                                                              |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada umiejętność identyfikacji niektórych odpadów i prostych badań ich właściwości mechanicznych               |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada umiejętność identyfikacji odpadów i prostych badań ich właściwości mechanicznych                          |

|                     |                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada umiejętność samodzielnej identyfikacji odpadów i prostych badań ich właściwości mechanicznych                    |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada umiejętność samodzielnej identyfikacji odpadów i prostych badań ich właściwości mechanicznych i przetwórczych    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak wiedzy w zakresie możliwości ochrony środowiska                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową wiedzę w zakresie możliwości ochrony środowiska człowieka                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada wiedzę w zakresie możliwości ochrony środowiska człowieka                                                        |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada wiedzę w zakresie możliwości ochrony środowiska człowieka i zagospodarowania odpadów.                            |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada wiedzę i własne zdanie w zakresie możliwości ochrony środowiska człowieka i zagospodarowania odpadów.            |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada wiedzę i niezależne własne zdanie w zakresie możliwości ochrony środowiska człowieka i zagospodarowania odpadów. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K1_W02                                                                         | Cel 1 Cel 2     | L1 L2             | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK2               | K1_W16                                                                         | Cel 2           | L2 L3 L4          | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK3               | K1_UB05                                                                        | Cel 3           | L4 L5             | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK4               | K1_K02                                                                         | Cel 3           | L5 L6             | N1 N3                 | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kuciel, Mazurkiewicz, Proszek — *Możliwości wykorzystania odpadów z tworzyw sztucznych*, Kraków, 2001, Fotobit

[2] Bledzki, Kijenski, Jeziórska — *Odzyski recykling*, Warszawa, 2011, PWN

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Kleiber M. — *Ekoefektywność technologii*, Radom, 2012, WNITiE

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Stanisław, Tadeusz Kuciel (kontakt: [stask@mech.pk.edu.pl](mailto:stask@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Stanisław Kuciel (kontakt: [stask@mech.pk.edu.pl](mailto:stask@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....