

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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                        | Ekologiczne i prawne aspekty transportu drogowego |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Environmental And Legal Aspects Of Road Transport |
| KOD PRZEDMIOTU                          | B323                                              |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                        |
| 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         | 0            | 0                                | 0       | 15         |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z regulacjami prawnymi dotyczącymi oddziaływania transportu drogowego na środowisko

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

1 zaliczone przedmioty: Mechanika ogólna, Termodynamika techniczna

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa środowiska naturalnego, w tym zna zakres obciążenia środowiska efektami transportu drogowego.

**EK2 Umiejętności** Potrafi ocenić wpływ rozwiązywanych zagadnień inżynierskich na środowisko i potrafi zastosować odpowiednie przepisy i regulacje prawne.

**EK3 Umiejętności** Potrafi przeprowadzić podstawowe badania dotyczące emisji toksycznych składników ze środków transportu.

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość wpływu techniki i technologii na środowisko naturalne i bezpieczeństwo. Podejmując decyzje opiera się o odpowiednie regulacje prawne i bierze pod uwagę te aspekty swojej działalności.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM |                                                                                                                                                                                      |                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | Rozwój transportu drogowego w aspekcie obciążenia środowiska naturalnego.                                                                                                            | 2                |
| S2         | Analiza przepisów dotyczących emisji toksycznych składników spalin silnikowych obowiązujących w różnych krajach świata. Zagadnienia uzyskiwania homologacji przez środki transportu. | 4                |
| S3         | Modele matematyczne emisji komunikacyjnej. Praktyczne obliczanie wielkości emisji dla różnych środków transportu.                                                                    | 4                |
| S4         | Praktyczne wykonanie procedury badawczej dotyczącej emisji toksycznych składników spalin podczas okresowych badań pojazdów.                                                          | 5                |

| WYKŁAD |                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Rola i znaczenie transportu drogowego we współczesnym świecie w aspekcie ich oddziaływania na środowisko naturalne. Charakterystyka i mechanizm tworzenia toksycznych związków w spalinach silników spalinowych. Smog fotochemiczny. | 4                |
| W2     | Przepisy dotyczące badań emisji toksycznych związków w spalinach silnikowych stosowane w badaniach homologacyjnych. Procedura badawcza, aparatura pomiarowa i limity emisji stosowane w badaniach homologacyjnych.                   | 4                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W3</b> | Przepisy dotyczące badań emisji toksycznych związków w spalinach silnikowych stosowane w okresowym badaniu technicznym pojazdów. Procedura badawcza, aparatura pomiarowa i limity emisji stosowane w okresowym badaniu technicznym pojazdów.                                                                     | 4                |
| <b>W4</b> | Sposoby zmniejszania emisji toksycznych związków spalin, problemy hałasu, drgań i ciepła emitowanych przez pojazdy samochodowe. Degradacja, składowych części pojazdów i materiałów eksploatacyjnych, recykling. Sposób eksploatacji pojazdu w aspekcie przepisów dotyczących obciążenia środowiska naturalnego. | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

## 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                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 3                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>58</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

**F2** Projekt indywidualny**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Ma podstawową wiedzę z zakresu obciążenia środowiska efektami transportu drogowego.                                                                     |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi zinterpretować i zastosować odpowiednie przepisy i regulacje prawne dotyczące wpływu transportu drogowego na środowisko naturalne.              |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna procedurę i potrafi przeprowadzić badania dotyczące emisji toksycznych składników ze środków transportu wg procedury okresowych badań technicznych. |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | Ma wiedzę dotyczącą wpływu transportu drogowego na środowisko naturalne i bezpieczeństwo. Zna odpowiednie regulacje prawne i potrafi je zastosować. |
| NA OCENĘ 3.5 | -                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.0 | -                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.5 | -                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 5.0 | -                                                                                                                                                   |

## 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_W16                                                                         | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 W1<br>W2 W3 W4 | N1 N2                 | P1            |
| EK2               | K1_UP05                                                                        | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 W1<br>W2 W3 W4 | N1 N2                 | P1            |
| EK3               | K1_W16                                                                         | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 W1<br>W2 W3 W4 | N1 N2                 | P1            |
| EK4               | K1_K02                                                                         | Cel 1           | S1 S2 S3 W1 W2<br>W3 W4    | N1 N2                 | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Merksiz J. — *Ekologiczne problemy silników spalinowych*, Poznań, 1998, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
- [2] | Chłopek Z. — *Ochrona środowiska naturalnego*, Warszawa, 2002, WKŁ

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Samaras i in. Program CORINAIR, program COPERT, wydawnictwo - biuletyn Unii Europejskiej
- [2] | Normy i przepisy homologacyjne: europejskie ECE, amerykańskie EPA, CARB, japońskie

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Marek, Jerzy Brzeżański (kontakt: mbrzez@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Marek, Jerzy Brzeżański (kontakt: mbrzez@usk.pk.edu.pl)

2 dr inż. Tadeusz Papuga (kontakt: tpapuga@usk.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....