

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Eksploatacja i zarządzanie w transporcie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Certyfikacja, diagnostyka i ekspertyzy techniczne        |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Certification, Diagnostics and Technical Expert Opinions |
| KOD PRZEDMIOTU                          | T915                                                     |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                               |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                                     |
| SEMESTRY                                | 3                                                        |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 30      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z procedurami certyfikacji, przygotowaniem ekspertyz technicznych oraz zasadami i metodami diagnostyki technicznej

**Cel 2** Nabycie umiejętności prowadzenia eksperymentów badawczych i oceny poprawności pracy maszyn i systemów technicznych

**Cel 3** Nabycie umiejętności przygotowania sprawozdań, raportów i ekspertyz ich prezentacji oraz świadomego wykorzystania dla poprawy ekonomiki i bezpieczeństwa realizowanych celów.

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

1 Wiedza techniczna z dziedziny budowy środków transportu

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** znajomość zagadnień związanych z niezawodnością i bezpieczeństwem środków transportu i ich oddziaływaniem na środowisko

**EK2 Wiedza** znajomość metod i urządzeń do diagnostyki środków transportu.

**EK3 Wiedza** znajomość procedur certyfikacji i metod przygotowywania ekspertyz technicznych.

**EK4 Umiejętności** umiejętność planowania i prowadzenia eksperymentu diagnostycznego oraz oceny stanu technicznego środków transportu.

**EK5 Umiejętności** umiejętność zdobywania informacji z różnych źródeł i korzystania z programów inżynierskich do opracowania i weryfikacji wyników badań.

**EK6 Kompetencje społeczne** potrafi łączyć wiedzę zespołową w zakresie zaawansowanych procedur diagnostyki i eksploatacji oraz prezentować ją.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Klasyfikacja stanów technicznych w ujęciu formalnym. Określanie zbiorów stanów obiektu diagnostyki.                                                               | 2                |
| <b>W2</b> | Modelowanie zespołów pojazdów. Binarne i wielowartościowe funkcje oceny w diagnostyce.                                                                            | 2                |
| <b>W3</b> | Metody tworzenia programów kontroli stanu i lokalizacji niezdatności w diagnozowanych obiektach.                                                                  | 2                |
| <b>W4</b> | Współczesne systemy diagnostyki technicznej pojazdów                                                                                                              | 1                |
| <b>W5</b> | Jakość w działalności przedsiębiorstwa i kryteria oceny. System jakości w przedsiębiorstwie.                                                                      | 2                |
| <b>W6</b> | Zasady oraz metody i procedury wdrażania systemów jakości zgodnie z wymogami norm europejskich.                                                                   | 2                |
| <b>W7</b> | Podstawy prawne certyfikacji i jednostki certyfikujące. Certyfikacja systemów, personelu i wyrobów. Atestacja i homologacja, wymagania bezwzględnie obowiązujące. | 2                |
| <b>W8</b> | Ekspertyzy w sterowaniu eksploatacją pojazdów. Cele i standardy ekspertyz technicznych. Metody i zakres pracy ekspertów. Dowodowy charakter ekspertyz.            | 2                |

| PROJEKT   |                                                                                                                                   |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt struktury funkcjonalnej wybranego układu pojazdu.                                                                         | 4                |
| <b>P2</b> | Określenie programów badań diagnostycznych umożliwiających ocenę zdatności oraz lokalizację pojedynczych niezdatności w obiekcie. | 5                |
| <b>P3</b> | Określenie programów badań diagnostycznych dla lokalizacji wielokrotnych niezdatności w obiekcie.                                 | 4                |
| <b>P4</b> | Projekt struktury niezawodnościowej obiektu dla zadanej klasy bezpieczeństwa.                                                     | 4                |
| <b>P5</b> | Opracowanie wybranych procedur certyfikacji dla systemu transportu.                                                               | 4                |
| <b>P6</b> | Opracowanie ekspertyzy technicznej wybranego środka transportu.                                                                   | 5                |
| <b>P7</b> | Prezentacja i obrona prac projektowych                                                                                            | 4                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** 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                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 4                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 2                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 2                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>15</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0        | - |

|                     |                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe pojęcia związane z niezawodnością i bezpieczeństwem środków transportu i ich oddziaływaniem na środowisko |
| 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        | Student zna podstawowe metody i urządzenia do diagnostyki środków transportu.                                                    |
| 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        | Student zna procedury certyfikacji i metody przygotowywania ekspertyz 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        | Student potrafi planować eksperymenty diagnostyczne środków transportu.                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                  |

|                     |                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zdobywać informacje z różnych źródeł i korzystać z programów inżynierskich do opracowania i weryfikacji wyników badań. |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                      |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi łączyć wiedzę zespołową w zakresie podstawowych procedur diagnostyki i eksploatacji.                                   |
| 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               | K2_W05,<br>K2_W12,<br>K2_W17,<br>K2_UO03,<br>K2_UP10,<br>K2_K07                | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W2 W3 W4 W6<br>P2 P3 P4 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |
| EK2               | K2_W12,<br>K2_W17,<br>K2_UP06,<br>K2_UP07                                      | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W2 W3 W4 P2<br>P3 P4    | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE          | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| EK3               | K2_W12,<br>K2_UP10,<br>K2_UP16,<br>K2_K07                                      | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W6 W7 W8 P5<br>P6 P7       | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |
| EK4               | K2_W12,<br>K2_W17,<br>K2_UP06,<br>K2_UP07,<br>K2_UP10                          | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W5<br>P1 P2 P3 P7 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |
| EK5               | K2_W12,<br>K2_UO03,<br>K2_UP06,<br>K2_UP10,<br>K2_UP16,<br>K2_K07              | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W2 W3 W6 P2<br>P3 P4       | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |
| EK6               | K2_W12,<br>K2_UO03,<br>K2_UP06,<br>K2_UP10,<br>K2_UP16,<br>K2_K07              | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W4 W7 W8 P2<br>P3 P6 P7    | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Trzeciak K. — *Diagnostyka samochodów osobowych.*, Warszawa, 2005, WKŁ
- [2] | Walczak M. — *Ocena zgodności oraz certyfikacja wyrobów i usług, Praktyczny poradnik dla producentów i dystrybutorów*, Warszawa, 2007, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Hebda M. — *Eksploatacja samochodów*, Radom, 2005, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji
- [2] | Urząd Komitetu Integracji Europejskiej — *Przewodniki do Dyrektyw Nowego Podejścia nr 97/37/EC, 2000/14/EC, 97/23/EC, 73/23/EEC, 89/686/EEC*, Warszawa, 2011, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Polski Komitet Normalizacyjny. <http://www.pkn.pl/dyrektywy-i-normy>; <http://www.pkn.pl/normy-w-systemie-oceny-zgodnosci>

[2 ] Polski Komitet Normalizacyjny. <http://www.pkn.pl/normy-w-systemie-oceny-zgodności>

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Stanisław, Jan Młynarski (kontakt: [stanislaw.mlynarski@pk.edu.pl](mailto:stanislaw.mlynarski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Stanisław Młynarski (kontakt: [mlynarski\\_st@poczta.onet.pl](mailto:mlynarski_st@poczta.onet.pl))

2 dr inż. Andrzej Sowa (kontakt: [andre@mech.pk.edu.pl](mailto:andre@mech.pk.edu.pl))

3 mgr inż. Maciej Michnej (kontakt: [michnej@m8.mech.pk.edu.pl](mailto:michnej@m8.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)

.....  
.....  
.....