

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria pojazdów szynowych, Logistyka i spedycja, Eksploatacja i niezawodność w transporcie, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Ergonomia i wzornictwo w transporcie |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Ergonomics and Design in Transport   |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM TRANS oIS B21 17/18               |
| 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** Poznanie zasad ergonomii stanowiska pracy z uwzględnieniem specyfiki systemu transportu

**Cel 2** Poznanie wybranych zagadnień wzornictwa w transporcie oraz analizy ergonomicznej i projektowania stanowisk pracy w systemach projektowania CAD

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

1 Znajomość podstaw ergonomii w zakresie kursu przedmiotu "Ergonomia i Bezpieczeństwo Pracy"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić zasady i kryteria analizy ergonomicznej stanowisk pracy w transporcie

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić zasady projektowania znaków i oznaczeń, sygnalizacji oraz kolorystyki stanowisk pracy w transporcie

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi przeprowadzić analizę ergonomiczną dowolnego stanowiska pracy w transporcie

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi posługiwać się źródłami informacji ergonomicznej i wykorzystywać w tym celu narzędziowe systemy komputerowe projektowania

**EK5 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi określić wpływ czynników ergonomicznych otoczenia pracownika na środowisko systemu transportu

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                                                                                                                            |                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                     | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Wprowadzenie, analiza ergonomiczna w programie CATIA V5. Metodyka i charakterystyka stosowanych narzędzi                                                   | 2                |
| L2           | Analiza przykładowego stanowiska pracy z wykorzystaniem manekina trójwymiarowego                                                                           | 2                |
| L3           | Architektura pola widzenia operatora - sprawdzenie widoczności, usytuowania elementów w polu widzenia, zgodności ze specyficznymi cechami wzroku człowieka | 2                |
| L4           | Projektowanie i optymalizacja stanowiska pracy zgodnego z wymogami ergonomii i zaleceniami norm                                                            | 3                |
| L5           | Ocena obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego na projektowanym stanowisku. Obliczanie wydatku energetycznego manekina                                    | 2                |
| L6           | Wykonanie i analiza wariantów rozwiązań kolorystyki stanowiska pracy. Ocena i wybór optymalnego wraz z merytorycznym uzasadnieniem wyboru                  | 2                |
| L7           | Projekt architektury pulpitu operatora (układ elementów i barw w polu widzenia operatora). Zaliczanie ćwiczeń zaległych                                    | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Multidyscyplinarny charakter ergonomii. Ergonomia koncepcyjna i korekcyjna. Charakterystyka układów ergonomicznych na stanowisku pracy człowieka: człowiek-maszyna, człowiek-materialne środowisko pracy, człowiek-warunki techniczno-organizacyjne (praca)                                                                                                                                                                                                                                   | 1                |
| <b>W2</b> | Materialne środowisko pracy. Czynniki materialnego środowiska pracy: mikroklimat otoczenia (komfort cieplny, ciśnienie oraz zanieczyszczenia powietrza), promieniowanie (jonizujące, ultrafiolet, widzialne, laserowe, cieplne, długofalowe), pola EMG, światło i barwy, hałas i wibracje. Psychologiczne oddziaływanie barw. Fizykalna charakterystyka wybranych czynników, oddziaływanie na organizm człowieka, metody przeciwdziałania szkodliwym oddziaływaniom, środki ochrony osobistej | 4                |
| <b>W3</b> | Model ergonomiczny typowego stanowiska pracy w systemie transportu - elementy modelu stanowiska, relacje przestrzenne, kolorystyka, architektura pola i przestrzeni pracy oraz pola widzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                |
| <b>W4</b> | Podstawy wzornictwa przemysłowego w odniesieniu do systemu transportu: środki transportu, oznakowanie i sygnalizacja, interfejs człowiek-urządzenie techniczne. Materiały, kolor, faktura powierzchni, proporcje, funkcjonalność. Wzornictwo opakowań. Kody barwne, typografia                                                                                                                                                                                                                | 4                |
| <b>W5</b> | Podstawy projektowania ergonomicznego oraz analizy w systemie CAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Konsultacje

## 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                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 13                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <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** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

**W2** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wymienić podstawowe kryteria oceny ergonomicznej zadanego stanowiska pracy |
| 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 potrafi omówić podstawy oddziaływania barw na psychikę człowieka i zasady stosowania barw na stanowiskach roboczych                                   |
| 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 potrafi przeprowadzić podstawową analizę ergonomiczną wskazanego stanowiska pracy                                                                     |
| 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 uzyskać zadane dane antropometryczne z dostępnych źródeł literaturowych i/lub z wykorzystaniem stosownych modułów systemu projektowania CATIA |
| 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 wymienić zestaw podstawowych czynników ergonomicznych stanowiska pracy branych pod uwagę przy określaniu wpływu na środowisko transportu |
| 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_W23,<br>K1_UP11                                                             | Cel 1 Cel 2     | L1 L3             | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK2               | K1_UO02                                                                        | Cel 1 Cel 2     | L3 L4 L5          | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK3               | K1_W23,<br>K1_UP02,<br>K1_UP11,<br>K1_UB01,<br>K1_UB08                         | Cel 1 Cel 2     | L2 L3 L4 L5       | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK4               | K1_UO02,<br>K1_UP02                                                            | Cel 2           | L5                | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK5               | K1_W23,<br>K1_UP11,<br>K1_UB01                                                 | Cel 1 Cel 2     | L1 L2 L3          | N1 N2 N3              | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Koradecka D. — *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, Warszawa, 1999, CIOP
- [2] | Rączkowski B. — *BHP w praktyce*, Gdańsk, 2012, ODDK

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1 ] Slack L. — *Czym jest wzornictwo? Podręcznik projektowania*, Warszawa, 2007, ABE Dom Wydawniczy

**LITERATURA DODATKOWA**

[1 ] Materiały Centralnego Instytutu Ochrony Pracy ([www.ciop.pl](http://www.ciop.pl))

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Marek, Jerzy Jedynak (kontakt: [pmarco@pro.onet.pl](mailto:pmarco@pro.onet.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)