

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Z

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |  |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Organizacja i utrzymanie systemu jakości w laboratoriach pomiarowych         |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Organization and maintenance of the quality system in measuring laboratories |
| KOD PRZEDMIOTU                          | Z338   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe   |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 7.00   |
| SEMESTRY                                | 7  |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 18     | 0         | 0            | 0                                | 18      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem modułu jest zapoznanie studenta z zagadnieniami z zakresu akredytacji i systemu zarządzania w laboratorium pomiarowym zgodnie z normą ISO 17025.

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

1 Znajomość normy ISO 9001

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada wiedzę z zakresu problematyki systemu zarządzania: niezależności i bezstronności laboratorium, roli najwyższego kierownictwa, zapewnienia zasobów, komunikacji wewnętrznej, obsługi klienta zewnętrznego oraz wewnętrznego, skarg od klientów i innych stron, auditów wewnętrznych, przeglądów zarządzania, nadzorowania wzorcowań niezgodnych z wymaganiami, działań korygujących i zapobiegawczych.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi samodzielnie przeprowadzać audyty wewnętrzne w laboratorium.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi trafnie wykorzystywać narzędzia do monitorowania systemu zarządzania w laboratorium.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student współpracuje z członkami danego zespołu, gdy jest to od niego wymagane, potrafi koordynować zlecone mu zadania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Proce s akredytacji, różnica między certyfikacją a akredytacją, Polskie Centrum Akredytacji (PCA) jako jednostka akredytująca w Polsce, zasady otrzymania akredytacji.   | 1                |
| <b>W2</b> | Ogólne informacje dotyczące systemu zarządzania będącego głównym warunkiem pozyskania akredytacji, struktura normy PN EN ISO/IEC 17025:2005, dokumenty PCA oraz European Accreditation.                                  | 1                |
| <b>W3</b> | Rola najwyższego kierownictwa dla laboratorium, określenie najwyższego kierownictwa dla laboratorium jak i w laboratorium, rola kierownika technicznego i kierownika ds. jakości w systemie zarządzania.                 | 1                |
| <b>W4</b> | Niezależność i bezstronność laboratorium stanowiącego część większej organizacji, problematyka systemu zarządzania dotycząca nadzoru nad dokumentami i zapisami.   | 1                |
| <b>W5</b> | Problematyka systemu zarządzania dotycząca przeglądu zapytań ofertowych, ofert i umów laboratorium, obsługi klientów, skarg i reklamacji, zakupów.   | 1                |
| <b>W6</b> | Audit wewnętrzny w laboratorium, rodzaje auditów, zasady przeprowadzenia auditów, działania auditowi, dokumentacja auditu wewnętrznego, kompetencje auditorów wewnętrznych.  | 1                |
| <b>W7</b> | Audit wewnętrzny systemu zarządzania i obszaru technicznego, obszary podlegające auditowi podczas auditu wewnętrznego systemu zarządzania a obszaru technicznego, kompetencje i cechy audytora wew. Obszaru technicznego | 1                |

| WYKŁAD     |  |                  |
|------------|--|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W8</b>  | Przegląd zarządzania, cele i zasady przeprowadzania przeglądu, rola najwyższego kierownictwa i kierownika ds. jakości podczas planowania i przeprowadzania przeglądu zarządzania.                  | 1                |
| <b>W9</b>  | Personel laboratorium, wymagania kwalifikacyjne a kwalifikacje personelu, działania szkoleniowe.   | 1                |
| <b>W10</b> | Warunki lokalowe i środowiskowe laboratorium, poufność przeprowadzonych badań i wzorcowań, wyposażenie laboratorium i jego wzorcowanie.  | 1                |
| <b>W11</b> | Metody badań/wzorcowań i ich walidacja, algorytm walidacyjny metod, kryteria akceptowalności metody zwalidowanej.  | 1                |
| <b>W12</b> | Spójność pomiarowa, odniesienie do wzorców jednostek miar utrzymywanych w krajowych jednostkach metrologicznych lub akredytowanych laboratoriach, cechy i zasady zapewnienia spójności pomiarowej. | 1                |
| <b>W13</b> | Nadzorowanie badań/wzorcowań niezgodnych z wymaganiami, zasady rejestrowania i eliminowania przyczyn powstałych badań/wzorcowań niezgodnych.   | 2                |
| <b>W14</b> | Nadzorowanie badań/wzorcowań niezgodnych z wymaganiami, zasady rejestrowania i eliminowania przyczyn powstałych badań/wzorcowań niezgodnych.   | 2                |
| <b>W15</b> | Zapewnienie jakości wykonywanych badań/wzorcowań. Przedstawianie wyników za pomocą świadectw wzorcowania i sprawozdań z badań  | 2                |

| PROJEKT   |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Opracowanie polityki jakości i celów jakościowych systemu zarządzania (SZ) na przykładzie konkretnego laboratorium, określenie wszystkich wymaganych polityk SZ zgodnie z normą ISO 17025.  | 1                |
| <b>P2</b> | Opracowanie ogłoszenia o pracę dla kierownika ds. jakości i kierownika technicznego na podstawie obowiązków wynikających z normy ISO 17025.   | 1                |
| <b>P3</b> | Opracowanie Ankiety oceny satysfakcji klienta oraz Rejestru skarg i reklamacji zgodnie z zasadami ewaluacji badań/wzorcowań.  | 1                |
| <b>P4</b> | Praca z normą ISO 17025 identyfikacja kluczowych słów dotyczących poszczególnych wymagań, określenie metod auditowania np. przegląd dokumentów, wywiad, obserwacja jakimi auditor powinien się posługiwać w celu potwierdzenia zgodności z danym punktem normy, Identyfikacja przykładowych dowodów jakich auditor będzie oczekiwał od laboratorium celu potwierdzenia zgodności z danym punktem normy. | 1                |
| <b>P5</b> | Opracowanie poprawnego planu doskonalenia zapewniającego realizację celów jakościowych w sposób mierzalny i osiągalny.  | 1                |

| PROJEKT    |  |                  |
|------------|--|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P6</b>  | Opracowanie formularzy zapewniających spełnienie wymagań dotyczących działań szkoleniowych.  | 1                |
| <b>P7</b>  | Opracowanie programu auditów wewnętrznych w laboratorium.  | 1                |
| <b>P8</b>  | Opracowanie planu auditu wewnętrznego i listy pytań kontrolnych.   | 1                |
| <b>P9</b>  | Odegranie ról audytora wiodącego, audytora technicznego i auditowanych na spotkaniu otwierającym auditu wewnętrznego.  | 1                |
| <b>P10</b> | Określanie kryteriów auditu na podstawie przykładów spostrzeżeń i niezgodności zgodnie z ISO 17025. Klasyfikacja ustaleń z auditu.   | 1                |
| <b>P11</b> | Formułowanie spostrzeżeń i niezgodności na podstawie przykładów obserwacji podczas auditu wg ISO 17025. Formułowanie korekcji, działań korygujących i zapobiegawczych na podstawie niezgodności. | 1                |
| <b>P12</b> | Opracowanie raportu z auditu na podstawie przykładów z auditów w laboratorium.   | 1                |
| <b>P13</b> | Opracowanie systemu zapewnienia aktualnego statusu wzorcowania wyposażenia laboratorium mającego bezpośredni wpływ na wyniki danych badań/wzorcowań.   | 2                |
| <b>P14</b> | Opracowanie przykładowej Księgi jakości w sposób zapewniający minimalizację tego dokumentu, zawierającej pełne polityki SZ i deklaracje spełnienia wymagań normy ISO 17025.                      | 2                |
| <b>P15</b> | Analiza przykładowych sprawozdań z badań, ocena ich zgodności z wymaganiami PCA i normy. Analiza przykładowych świadectw wzorcowania, ocena ich zgodności z wymaganiami PCA i normy.             | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Praca w grupach

**N4** Wykłady

## 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   | 10  |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji  | 4   |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |   |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 60  |
| Opracowanie wyników  | 50  |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 50  |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>174</b>  |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU  | 7.00  |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Szczególna aktywność studenta na zajęciach

W2 Wykonanie sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń projektowych

W3 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie posiada wiedzy z zakresu problematyki systemu zarządzania: niezależności i bezstronności laboratorium, roli najwyższego kierownictwa, zapewnienia zasobów, komunikacji wewnętrznej, obsługi klienta zewnętrznego oraz wewnętrznego, skarg od klientów i innych stron, auditów wewnętrznych, przeglądów zarządzania, nadzorowania wzorcowań niezgodnych z wymaganiami, działań korygujących i zapobiegawczych. |

|                     |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada wiedzę z zakresu problematyki systemu zarządzania: niezależności i bezstronności laboratorium, roli najwyższego kierownictwa, zapewnienia zasobów, komunikacji wewnętrznej, obsługi klienta zewnętrznego oraz wewnętrznego, skarg od klientów i innych stron, auditów wewnętrznych, przeglądów zarządzania, nadzorowania wzorcowań niezgodnych z wymaganiami, działań korygujących i zapobiegawczych. |
| NA OCENĘ 3.5        | -   |
| NA OCENĘ 4.0        | -   |
| NA OCENĘ 4.5        | -   |
| NA OCENĘ 5.0        | -   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi samodzielnie przeprowadzać auditu wewnętrznego w laboratorium.  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi samodzielnie przeprowadzać audyty wewnętrzne w laboratorium.  |
| NA OCENĘ 3.5        | -   |
| NA OCENĘ 4.0        | -   |
| NA OCENĘ 4.5        | -   |
| NA OCENĘ 5.0        | -   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi trafnie wykorzystywać narzędzi do monitorowania systemu zarządzania w laboratorium.   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi trafnie wykorzystywać narzędzia do monitorowania systemu zarządzania w laboratorium.  |
| NA OCENĘ 3.5        | -   |
| NA OCENĘ 4.0        | -   |
| NA OCENĘ 4.5        | -   |
| NA OCENĘ 5.0        | -   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie współpracuje z członkami danego zespołu, gdy jest to od niego wymagane, nie potrafi koordynować zleconego mu zadania.   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student współpracuje z członkami danego zespołu, gdy jest to od niego wymagane, potrafi koordynować zlecone mu zadania.   |
| 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           | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 W10 W11<br>W12 W13 W14<br>W15                            | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK2               | K1_U03,<br>K1_U17  | Cel 1           | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 W10 W11<br>W12 W13 W14<br>W15 P4 P7 P8<br>P9 P10 P11 P12 | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               | K1_U20   | Cel 1           | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 W10 W11<br>W12 W13 W14<br>W15 P1 P2 P3<br>P4 P6 P14 P15  | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK4               | K1_K03   | Cel 1           | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 W10 W11<br>W12 W13 W14<br>W15 P6 P9                      | N1 N3                 | F1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Sładek J. — *Dokładność pomiarów współrzędnościowych*, Kraków, 2011, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

- [2 ] - — *Norma PN EN ISO 19011:2003 Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania jakością i/lub zarządzania środowiskowego*, -, 0, -
- [3 ] - — *PKN-ISO/IEC Guide99:2010 Międzynarodowy słownik metrologii pojęcia podstawowe i ogólne oraz terminy z nimi związane (VIM)*, -, 0, -
- [4 ] **Tabor A./ Rączka** — *Nowoczesne zarządzanie jakością t. II Metody i narzędzia jakości, normalizacja, akredytacja, certyfikacja Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki*, Kraków, 2004, -
- [5 ] **Bulska E.** — *Metrologia chemiczna. Sztuka prowadzenia pomiarów*, Warszawa, 2008, Malamut
- [6 ] **Jakubiec W./ Malinowski J** — *Metrologia wielkości geometrycznych, wyd. 4*, Warszawa, 2004, WNT
- [7 ] - — *Norma PN EN ISO/IEC 17025:2005 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących*, -, 0, -

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Jerzy, Andrzej Sładek (kontakt: [sladek@mech.pk.edu.pl](mailto:sladek@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Jerzy, Andrzej Sładek (kontakt: [sladek@mech.pk.edu.pl](mailto:sladek@mech.pk.edu.pl))

2 dr inż. Marcin Krawczyk (kontakt: [mkraczk@mech.pk.edu.pl](mailto:mkraczk@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....