**Nazwa przedmiotu:**

Zarządzanie Laboratorium Pomiarowym

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Maciej Sieniło, adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZLP

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich 33, w tym:
a) wykład 15
b) projektowanie w laboratorium komputerowym15
c) konsultacje 3
2) Praca własna studenta 42, w tym:
a) przygotowanie do zajęć projektowych 10
b) opracowanie biznesplanu 12
c) analiza literatury 15
d) przygotowanie do zaliczeń wykładu 5
suma : 75 (3 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

O charakterze praktycznym:
a)projektowanie w laboratorium komputerowym 15
b) opracowanie biznesplanu 12
c) przygotowanie do zajęć projektowych 10
d) konsultacje 3
suma: 35 (1,5 ECTS)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

projektowanie w laboratorium 15
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10
opracowanie biznesplanu 13
konsultacje 2
Razem 40 godz. (1,5 ECTS)

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana jest znajomość zagadnień z zakresu podstaw metrologii, ekonomii, zarządzania i marketingu. Wskazane jest posiadanie przynajmniej podstawowej wiedzy na temat systemów zarządzania jakością. Zalecane jest wcześniejsze zaliczenie takich przedmiotów jak: Zarządzanie jakością, Teoria i praktyka eksperymentu.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie praktycznej wiedzy w zakresie analizy finansowej, opracowywania biznesplanów oraz podstaw zarządzania przedsiębiorstwem na przykładzie laboratorium pomiarowego. Poznanie systemu zarządzania, procedur akredytacji i wymagań stawianych przed laboratoriami. Nabycie podstawowych umiejętności menedżerskich związanych z zarządzaniem zasobami ludzkimi.

**Treści kształcenia:**

Zakres wykładu: 1.Laboratorium pomiarowe jako przykład przedsiębiorstwa - Forma prawna i cele działalności przedsiębiorstwa, interpretacja kluczowych dokumentów finansowych. Podstawowe wskaźniki jako narzędzia analizy finansowej. Koszt, zyski, próg rentowności. Zasada Pareto. Pojęcie kosztów alternatywnych. Komercyjna działalność laboratoriów pomiarowych w Polsce - przykłady.
2.Rola menedżera w laboratorium pomiarowym. - Kompetencje i umiejętności menedżera wg H Mintzberga oraz K. S. Camerona i D. A. Whetten’a. Rola menedżera w laboratorium pomiarowym. Zarządzanie personelem. Hierarchia potrzeb wg A. Maslow’a, teorie motywacji i oczekiwań.
3.Zaufanie w obszarze działalności technicznej - Zasady funkcjonowania instytucji i jednostek zajmujących się akredytacją laboratoriów. Wymagania stawiane przed laboratoriami badawczymi i wzorcującymi. Wymagania dotyczące zarządzania i kompetencji technicznych
4.Akredytacja laboratoriów - System zarządzania w laboratorium. Tworzenie dokumentacji systemowej. Wymagania PCA dotyczące akredytacji laboratoriów badawczych i wzorcujących. Procedura akredytacji. Księga jakości.
5.Przygotowywanie biznesplanów na przykładzie laboratorium pomiarowego - Cel i zasady przygotowywania biznesplanu. Podstawowe założenia i elementy, forma, objętość, układ i zawartość biznesplanu. Zasady prezentacji biznesplanu. Zakres ćwiczeń projektowych: 1. Wstępne założenia do biznesplanu - Każdy zespół przygotowuje opis celu i zakresu działalności wirtualnego laboratorium pomiarowego, określa podstawowe założenia biznesplanu oraz ustala zakres praw wykonywanych przez poszczególnych członków zespołu.
2. Opracowanie biznesplanu - Przygotowanie poszczególnych elementów biznesplanu, złożenie i przekazanie w postaci kompletnego dokumentu. Opracowanie prezentacji zawierającej najważniejsze informacje i wskaźniki.
3. Prezentacja - Każdy zespół prezentuje na forum grupy przygotowany przez siebie biznesplan

**Metody oceny:**

Ocena poziomu wykonania zadanie projektowego, sprawdzian z podstawowej wiedzy z wykładu

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Samuelson p., Nordhaus W.: Ekonomia, 2000
2. Dokument PCA: DA-01 „Opis systemu akredytacji” 2. Dokument PCA: DA-05 „Polityka PCA dotycząca wykorzystania badań biegłości/porównań międzylaboratoryjnych w procesach akredytacji i nadzoru laboratoriów”; 3. Dokument PCA: DA-06 „Polityka PCA dotycząca spójności pomiarowej” 4. Dokument PCA: DA-07 „Akredytacja laboratoriów badawczych – wymagania szczegółowe” 5. Dokument PCA: DA-08 „Prawa i obowiązki akredytowanego podmiotu” 6. Dokument PCA: DAB-07 „Akredytacja laboratoriów badawczych. Wymagania szczegółowe” 7. Dokument PCA: DAP-04 „Akredytacja laboratoriów wzorcujących. Wymagania szczegółowe” 8. J. Tomasik i inni: „Sprawdzanie przyrządów do pomiaru długości i kąta”, OWPW, Warszawa 2009 9. J. Arendarski: „Niepewność pomiarów”, OWPW, Warszawa 2006 10. Dokument EA –4/02 „Niepewność pomiaru przy wzorcowaniu przyrządów pomiarowych”, GUM, Warszawa 2001 11. PKN-ISO/IEC Guide 99: 2010; Międzynarodowy słownik metrologii. Pojęcia podstawowe i ogólne oraz terminy z nimi związane (VIM) 12.Witryny www: www.pca.gov.pl www.ilac.org www.iaf.nu www.european-accreditation.org

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka :**

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka ZLP\_W01:**

Zna zasady funkcjonowania laboratorium pomiarowego jako przedsiębiorstwa. Posiada wiedzę w zakresie funkcjonowania europejskiego systemu oceny zgodności oraz znaczenia akredytacji laboratorium.

Weryfikacja:

Sprawdzian podczas zajęć wykładowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, III.P7S\_WK

**Charakterystyka ZLP\_W02:**

Zna zasady przygotowywania planów biznesowych. Posiada wiedzę na temat prowadzenia i dokumentowania działań przedsiębiorstwa ze szczególnym uwzględnieniem laboratoriów pomiarowych i wzorcujących także w sferze technicznej (zna wymagania Polskiego Centrum Akredytacji).

Weryfikacja:

Sprawdzian podczas zajęć wykładowych i ocena wykonania zadań projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W16, K\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, III.P7S\_WK, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ZLP\_U01:**

Potrafi opracować plan biznesowy laboratorium pomiarowego z uwzględnieniem projektu struktury dokumentacji systemu zarządzania laboratorium badawczego lub wzorcującego o określonym zakresie działalności.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania zadań projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, I.P7S\_UK

**Charakterystyka ZLP\_U02:**

Potrafi opracować wybraną procedurę ogólną systemu zarządzania laboratorium oraz wybrane procedury badawcze i procedury wzorcowania. Potrafi przedstawić opracowany dokument w formie prezentacji multimedialnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania zadań projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U08, K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, I.P7S\_UK, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ZLP\_K01:**

Ma świadomość, że z prowadzeniem przedsiębiorstwa takim jak laboratorium pomiarowe wiąże się duża odpowiedzialność społeczna i biznesowa. Proces badawczy, czy też proces wzorcowania przyrządu pomiarowego jest procesem o dużym znaczeniu, realizowanym przez zespół ludzi, a wiarygodny i użyteczny wynik zależy od bezstronności, niezależności i rzetelności działania członków tego zespołu.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania zadań projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO, I.P7S\_KR