

# Methods of Data Analysis in Safety Engineering I - course description

| General information |                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------|
| Course name         | Methods of Data Analysis in Safety Engineering I  |
| Course ID           | 06.9-WM-BHP-P-16_19                               |
| Faculty             | <a href="#">Faculty of Mechanical Engineering</a> |
| Field of study      | Occupational Health and Safety                    |
| Education profile   | academic                                          |
| Level of studies    | First-cycle studies leading to Engineer's degree  |
| Beginning semester  | winter term 2020/2021                             |

| Course information  |                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Semester            | 1                                                                        |
| ECTS credits to win | 4                                                                        |
| Course type         | obligatory                                                               |
| Teaching language   | polish                                                                   |
| Author of syllabus  | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Renata Kasperska</li></ul> |

| Classes forms  |                                |                            |                                |                            |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|
| The class form | Hours per semester (full-time) | Hours per week (full-time) | Hours per semester (part-time) | Hours per week (part-time) | Form of assignment |
| Lecture        | 15                             | 1                          | 9                              | 0,6                        | Credit with grade  |
| Laboratory     | 30                             | 2                          | 18                             | 1,2                        | Credit with grade  |

## Aim of the course

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami matematycznymi stosowanymi w obszarze inżynierii bezpieczeństwa oraz ukształtowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi i metod matematycznych do analizy danych.

## Prerequisites

Matematyka na poziomie podstawowym szkoły średniej.

## Scope

1. Dane - liczby rzeczywiste i zespolone - podstawowe działania i postaci.
2. Funkcje jednej zmiennej i wielu zmiennych. Granica funkcji i pochodna funkcji rzędu n.
3. Macierze - pojęcie, cechy, rodzaje i działania na macierzach.
4. Elementy algebry wektorów. Analiza pól skalarnych i wektorowych, operatory różniczkowe.
5. Elementy rachunku całkowego, zastosowania całek.
6. Elementy rachunku różniczkowego w zagadnieniach inżynierskich.
7. Interpolacja i inne wybrane metody numeryczne stosowane w zagadnieniach inżynierskich.
8. Najpopularniejsze komputerowe programy do analizy danych i obliczeń matematycznych.

## Teaching methods

Metody podające: wykład informacyjny.

Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe (rozwiązywanie przykładowych zadań - analitycznie lub z wykorzystaniem narzędzi komputerowych).

## Learning outcomes and methods of theirs verification

| Outcome description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Outcome symbols                                                         | Methods of verification                                                                                    | The class form                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Student ma elementarną wiedzę w zakresie matematycznych metod niezbędną do analizy danych w zagadnieniach inżynierii bezpieczeństwa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W02</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• a test with score scale</li></ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lecture</li></ul>    |
| Student potrafi zastosować metody z zakresu algebry wektorów, analizy pól skalarnych i wektorowych, macierzy, liczb zespolonych, rachunku tensorowego, całkowego i różniczkowego. Student potrafi wykorzystać metody matematyczne i przedstawić otrzymane wyniki obliczeń w formie liczbowej i graficznej, przeprowadzić analizę wyników, formułować odpowiednie wnioski i proponować rozwiązanie problemu związanego z inżynierią bezpieczeństwa. | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U35</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• activity during the classes</li><li>• an evaluation test</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratory</li></ul> |

| Outcome description                                                                                                                                                                                                                                                                          | Outcome symbols         | Methods of verification                                                                                                                    | The class form                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Student rozumie konieczność pogłębiania swojej wiedzy przez całe życie oraz zdobywania nowych umiejętności w obszarze metod analizy danych w oparciu o fachową i rzetelną literaturę dla poszerzenia doświadczeń i podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w inżynierii bezpieczeństwa. | • <a href="#">K_K10</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a pass - oral, descriptive, test and other</li> <li>an ongoing monitoring during classes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture</li> <li>Laboratory</li> </ul> |
| Student potrafi określić podstawowe metody matematyczne stosowane do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień technicznych                                                                                                                                                            | • <a href="#">K_W21</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a discussion</li> <li>an observation and evaluation of activities during the classes</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory</li> </ul>                  |
| Student ma podstawową wiedzę o najpopularniejszych programach komputerowych i bazach danych do obliczeń matematycznych i analizy danych.                                                                                                                                                     | • <a href="#">K_W25</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a discussion</li> <li>a pass - oral, descriptive, test and other</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture</li> </ul>                     |

## Assignment conditions

Zaliczenie wykładu - sprawdzenie nabytej wiedzy w formie pisemnej. Ocena uzależniona od ilości uzyskanych punktów i progów punktowych.

Zaliczenie laboratorium – ocena będąca średnią arytmetyczną wszystkich ocen uzyskanych przez studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych w formie wyznaczonej przez prowadzącego (kolokwium z zadań, kartkówki sprawdzające stopień przygotowania studentów) z uwzględnieniem dodatkowo punktowanej aktywności w trakcie ćwiczeń.

Student otrzymuje ocenę pozytywną, jeżeli uzyska powyżej 50% wymaganych punktów.

Progi procentowe z sumy punktów dla ocen: niedostateczny 0%-50%, dostateczny 51%-60%, dostateczny plus 61%-70%, dobry 71%-80%, dobry plus 81%-90%, bardzo dobry 91%-100%

Ocena końcowa stanowi średnią pozytywnych ocen z wykładu i laboratorium.

## Recommended reading

1. Krynicki W., Włodarski L. – Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, PWN, 2000.
2. Kucielka L.: *Podstawy badań inżynierskich*. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2000.
3. Nowakowski R., Matematyka wyższa w technice i naukach stosowanych. Wyd. Alef, 2003.
4. Waszak A., Wyrwińska A.: *Rozwiązania wybranych zadań i problemów matematycznych*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001.

## Further reading

1. Bobrowski D., *Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1985.
2. Fichtenholz G.M., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, tom I i II. PWN 1978.
3. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, 2001.
4. Stankiewicz W., Wojtowicz J. – *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych*, PWN 1984.

## Notes

Pozostałe warunki uczestnictwa i zaliczenia określa Regulamin studiów.

Modified by dr inż. Renata Kasperska (last modification: 04-05-2020 07:43)

Generated automatically from SylabUZ computer system