



<p>W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. modelować i rozwiązywać problemy techniczne z użyciem rozkładów jedno i wielowymiarowych [K_U01 (P6S_UW), K_U02 (P6S_UW), K_U05 (P6S_UW), K_U07 (P6S_UW)],</li> <li>2. stosować metody statystyki wielowymiarowej ze wspomaganie komputerowym do badania zjawisk i procesów losowych w celu podejmowania optymalnych decyzji [K_U05 (P6S_UW), K_U14 (P6S_UO)]</li> </ol>
<p><b>Kompetencje społeczne:</b></p> <p>W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zdolność precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia zaawansowanych metod probabilistycznych i statystycznych [K_K01 (P6S_KK), K_K02 (P6S_KK)]</li> <li>2. umiejętność pracy zespołowej w rozwiązywaniu złożonych projektów badawczych [K_K05 (P6S_KR)]</li> </ol>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<p><u>Wykłady</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocenianie ciągłe aktywności za rozwiązywanie problemów formułowanych do samodzielnego rozwiązywania.</li> <li>• Ocena wiedzy i umiejętności, wykazanych na egzaminie pisemnym, w zakresie teoretycznym i praktycznym.</li> </ul> <p><u>Laboratoria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bieżąca ocena – premiowanie nowych umiejętności praktycznego posługiwania się poznanymi zasadami i metodami.</li> <li>• Ocena wiedzy i umiejętności jej stosowania na podstawie sprawozdania i obrony zadań problemowych realizowanych indywidualnie lub zespołowo, ze wspomaganie komputerowym.</li> <li>• Końcowa praca zaliczeniowa oceniająca efektywność stosowania zdobytej wiedzy.</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Elementy algebry macierzy. Macierze blokowe. Rozkłady wielowymiarowe. Wektor wartości oczekiwanych. Macierze kowariancji i korelacji i ich własności. Rozkład wielomianowy. Wielowymiarowy rozkład normalny i jego zastosowania w modelowaniu liniowym. Dane wielowymiarowe i ich prezentacja. Miary odległości danych. Diagram korelacyjny. Estymacja parametrów wielowymiarowych rozkładów. Statystyka T-kwadrat Hotellinga. Testy dla jednego i wielu wektorów wartości oczekiwanych. Testy dla macierzy kowariancji. Testy wielowymiarowej normalności. Testy niezależności wielu podwektorów. Analiza wariancji i jej zastosowania. Zastosowanie pakietów matematycznych, statystycznych i arkuszy kalkulacyjnych w modelowaniu stochastycznym i zagadnieniach statystycznych. Przegląd metod statystyki wielowymiarowej: analiza dyskryminacyjna, analiza składowych głównych, analiza czynnikowa.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>Wykłady: przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści, które powinny być studentom już znane, wspomaganie wykładu prezentacją multimedialną, tablicowy pokaz metodyki rozwiązywania formułowanych problemów stochastycznych.</p> <p>Laboratoria: praktyczne rozwiązywanie problemów ze wspomaganie komputerowym. Indywidualne lub zespołowe opracowywanie projektów badawczych dotyczących współczesnych problemów rozwiązywanych metodami statystyki wielowymiarowej.</p> <p>Aktualizacja: 10.2018</p>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krzyśko Mirosław, Podstawy wielowymiarowego wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2009.</li> <li>2. Renczer, A.C., Methods of multivariate analysis, Wiley, New York 2002.</li> <li>3. Koronacki J., Cwik J., Statystyczne systemy uczące się, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, W-wa 2005</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Morison D.F., Wielowymiarowa analiza statystyczna, PWN, W-wa 1990.</li> <li>2. Brandt S., Analiza danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1998.</li> <li>3. Rao, C.R., Modele liniowe statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1982.</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w zajęciach wykładowych (15x2h)	30	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych (15x2h)	30	
3. konsultacje	2	
4. przygotowanie zadań do prezentacji	15	
5. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i sprawdzianów	8	
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), (liczba stron)	10	
7. przygotowanie i udział w egzaminie (13h+2h)	15	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	110	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2