

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Systemy eksperckie i sztuczna inteligencja</b>		Kod <b>1011105221011116442</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Bezpieczeństwa - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: <b>24</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<p><b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b></p> <p>prof. dr hab. inż. Leszek Pacholski email: leszek.pacholski@put.poznan.pl tel. +48(61) 665 3374 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11, 60-965 Poznań</p>		
<p><b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b></p> <p>dr inż. Przemysław Niewiadomski email: przemyslaw.niewiadomski@put.poznan.pl tel. +48692446716 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student zna podstawy zarządzania, podstawy zastosowań informatyki w zarządzaniu.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi posługiwać się terminami z zarządzania i informatyki.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student jest świadomy konieczności poszerzania swojej wiedzy, chętnie współpracuje w grupie.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zainteresowanie studentów kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa przyszłościową problematyką zastosowań systemów eksperckich oraz metod i technik sztucznej inteligencji w Inżynierii Bezpieczeństwa.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna pojęcia takie jak: sztuczne sieci neuronowe i algorytmy ewolucyjne oraz ich zastosowania, a także problematykę systemów hybrydowych i teorii chaosu, kwestię „inteligentnego”, dylematu szóstego cyklu koniunkturalnego. - [K1A_W20]		
2. Student zna metody pozyskiwania wiedzy, metod reprezentacji wiedzy, tworzenia i przebudowy baz wiedzy profesjonalnej oraz strategii ekspertowego rozwiązywania problemów. - [K2A_W23]		
<b>Umiejętności:</b>		

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Student potrafi pozyskiwać, integrować, interpretować informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać wyczerpująco opinie. - [K1A_U01]</li><li>2. Student potrafi zastosować różne techniki w celu porozumiewania się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, również w językach obcych. - [K2A_U02]</li><li>3. Student umie stworzyć w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu Inżynierii bezpieczeństwa przedstawiające wyniki własnych badań naukowych. - [K2A_U03]</li><li>4. Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu Inżynierii bezpieczeństwa w języku polskim i języku obcym. - [K2A_U04]</li><li>5. Student ma umiejętność samokształcenia się i rozumie jej potrzebę oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się. - [K2A_U05]</li><li>6. Student potrafi zastosować techniki informacyjno-komunikacyjne do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej. - [K2A_U07]</li><li>7. Student potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społeczno-techniczne, organizacyjne i ekonomiczne. - [K2A_U10]</li><li>8. Student potrafi stworzyć propozycję wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego przedmiotu. - [K2A_U12]</li><li>9. Student potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych charakterystycznych dla Inżynierii bezpieczeństwa. - [K2A_U16]</li><li>10. Student potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty system typowy dla Inżynierii bezpieczeństwa, używając właściwych oraz nowatorskich metod, technik i narzędzi. - [K2A_U19]</li></ol>
<b>Kompetencje społeczne:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi argumentować potrzebę uczenia się przez całe życie. - [K2A_K1]</li><li>2. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K2A_K3]</li><li>3. Student potrafi dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań - [K2A_K4]</li></ol>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
Ocena formująca: a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie zespołowych opracowań tematycznych, b) w zakresie wykładów: na podstawie pisemnych bądź ustnych odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na bieżącym i poprzednich wykładach, Ocena podsumowująca: a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie pisemnego sprawdzenia stopnia opanowania tematyki ćwiczeń na podstawie zespołowych opracowań tematycznych, b) w zakresie wykładów: na podstawie egzaminu ustnego z zakresu wiedzy wyszczególnionej w opisie przedmiotu.
<b>Treści programowe</b>
Przedmiot składa się z pięciu modułów tematycznych. Pierwszy z nich dotyczy zagadnień inteligencji w ogóle, przetwarzania informacji oraz na tym tle pojęcia inteligencji sztucznej w kontekście robotycznym oraz systemów informacyjnych zarządzania i inżynierii bezpieczeństwa. Podejmuje także kwestię ?inteligentnego? dylematu szóstego cyklu koniunkturalnego. Moduły drugi i trzeci obejmują kwestię pozyskiwania wiedzy, metod reprezentacji wiedzy, tworzenia i przebudowy baz wiedzy profesjonalnej oraz strategii ekspertowego rozwiązywania problemów. Moduły te mają charakter metodologiczny i traktują między innymi o heurystykach i strategiach przeszukiwania grafów a także o zderzeniu klasycznych i rozmytych metod wnioskowania. Moduły czwarty i piąty mają charakter narzędziowy. Prezentują wybrane narzędzia sztucznej inteligencji takie jak: sztuczne sieci neuronowe i algorytmy ewolucyjne. Przedstawiają ich zastosowania w zarządzaniu i w inżynierii bezpieczeństwa. Traktują także o problematyce systemów hybrydowych i teorii chaosu.

**Literatura podstawowa:**

1. Pacholski L., Systemy ekspertowe i sztuczna inteligencja. Wyd. PP, Poznań 2011.
2. Inteligentne systemy w zarządzaniu. Zieliński J.S., (red.), PWN, Warszawa 2000.
3. Mulawka J.J., Systemy ekspertowe. WNT, Warszawa 1996
4. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L., Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte. PWN, Warszawa 1997.
5. Cytowski J., Algorytmy genetyczne. Podstawy i zastosowania. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1996
6. Medsker L.M., Hybrid Neural Networks and Expert Systems, Kluwer Academic Publisher, Boston 1994.
7. Żurada J.M., Barski M., Jędruch W., Sztuczne sieci neuronowe. PWN, Warszawa 1996.
8. Budrewicz J., Fraktale i chaos. WNT, Warszawa 1993.
9. Pacholski L., Systemy ekspertowe i sztuczna inteligencja. Wyd. PP, Poznań 2011.
10. Inteligentne systemy w zarządzaniu. Zieliński J.S., (red.), PWN, Warszawa 2000.
11. Mulawka J.J., Systemy ekspertowe. WNT, Warszawa 1996
12. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L., Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte. PWN, Warszawa 1997.
13. Cytowski J., Algorytmy genetyczne. Podstawy i zastosowania. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1996
14. Medsker L.M., Hybrid Neural Networks and Expert Systems, Kluwer Academic Publisher, Boston 1994.
15. Żurada J.M., Barski M., Jędruch W., Sztuczne sieci neuronowe. PWN, Warszawa 1996.
16. Budrewicz J., Fraktale i chaos. WNT, Warszawa 1993.

**Literatura uzupełniająca:**

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach	16
2. Udział w ćwiczeniach	24
3. Przygotowanie do egzaminu	20
4. Przygotowanie do bieżących ćwiczeń	15
5. Przygotowanie zespołowego opracowania tematycznego	25
6. Egzamin	2
7. Omówienie wyników egzaminu	2
8. Konsultacje	20

**Obciążenie pracą studenta**

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	124	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	44	2