



**Akademia Nauk Stosowanych**  
**im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa**

**SYLABUS**

<b>Pozycja przedmiotu w planie:</b>		R.III/S.VI - 2
<b>1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU</b>		
1	Nazwa modułu	kierunkowe
2	Nazwa przedmiotu	Analiza danych
3	Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji
4	Poziom studiów	inżynierskie
5	Forma studiów	niestacjonarne
6	Profil studiów	praktyczny
7	Rok studiów	trzeci
8	Semestr przedmiotu	szósty
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	3
11	Sposób zaliczenia:	wykład: zaliczenie z oceną laboratorium: zaliczenie z oceną projekt: zaliczenia z oceną
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Tomasz Łukaszewski <a href="mailto:t.lukaszewski@ans-gniezno.edu.pl">t.lukaszewski@ans-gniezno.edu.pl</a>
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Tomasz Łukaszewski <a href="mailto:t.lukaszewski@ans-gniezno.edu.pl">t.lukaszewski@ans-gniezno.edu.pl</a>
14	Język wykładowy	polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	mieszany
16	Sposób prowadzenia zajęć	synchroniczny
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Platforma Microsoft Teams/Platforma Moodle
15	Przedmioty wprowadzające	Wprowadzenie do programowania Statystyka matematyczna/opisowa
16	Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość programowania w Pythonie Podstawowa znajomość statystyki
17	<b>Cele przedmiotu:</b>	
C1	Poznanie przez studentów podstawowych koncepcji uczenia maszynowego (podzakresu sztucznej inteligencji) zastosowanego w analizie danych (analityce biznesowej)	
C2	Nabywanie przez studentów umiejętności stosowania podstawowych narzędzi uczenia maszynowego: klasyfikacji, wstępnego przetworzenia danych, selekcji cech	
C3	Nabywanie przez studentów umiejętności wykorzystania bibliotek do Pythona w uczeniu maszynowym – głównie biblioteki scikit-learn	
18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
Forma zajęć		Liczba godzin

1.wykład	8	
2.laboratorium	8	
3.projekt	16	
Suma godzin		32
<b>lp.</b>	<b>Całkowity nakład pracy studenta</b>	
<b>1.</b>	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	<b>Godzinowe obciążenie studenta</b>
	<b>wykład - 8</b>	<b>32 godzin</b>
	<b>laboratorium - 8</b>	
	<b>projekt - 16</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 32 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS.		
<b>2</b>	Bilans nakładu pracy studenta: 1. przygotowanie do laboratoriów: 10 godzin 2. samodzielne studiowanie literatury: 20 godzin 3. wykonywanie zadań domowych: 20 godzin 4. przygotowanie do zaliczenia: 5 godziny Łączny nakład pracy studenta wynosi 55 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS.	55 godzin
<b>3</b>	<b>Łączny nakład pracy studenta (pozycja 1+2)</b>	87 godzin
<b>4</b>	<b>Punkty ECTS za przedmiot</b>	3 ECTS
<b>5</b>	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	2 ECTS
Efekty uczenia się - wiedza	K_W12: Ma podstawową wiedzę dotyczącą znaczenia i metod stosowanych w procesach decyzyjnych. K_W02: Ma elementarną wiedzę z zakresu formułowania problemów badawczych, metod, technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach inżynieryjno-technicznych.	
Efekty uczenia się - umiejętności	K_U08: Potrafi wykorzystać technikę informacyjną i informatykę w obszarze zarządzania produkcją i innych obszarach technicznych i pozatechnicznych. K_U05: Posiada umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, strony internetowe, programy dydaktyczne oraz książki elektroniczne.	
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K_K04: Potrafi podnosić swoje kwalifikacje i kompetencje rozumie konieczność permanentnego doksztalcania się. K_K02: Wykazuje wysoki profesjonalizm i poziom etyczny pracy, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki podejmowanych działań.	

## 2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma zajęć	Treści programowe	liczba godzin
<b>Forma: wykład</b>		
<b>w1</b>	Wprowadzenie do uczenia maszynowego, podstawy klasyfikacji	2
<b>w2</b>	Klasyfikatory	3
<b>w3</b>	Wstępne przetworzenie danych, selekcja cech, optymalizacja hiperparametrów	3
<b>Forma: laboratorium</b>		
<b>l1</b>	Klasyfikatory (kNN, drzewa decyzyjne, naiwny Bayes)	3
<b>l2</b>	Wstępne przetworzenie danych,	3
<b>l3</b>	selekcja cech, optymalizacja hiperparametrów	2
<b>Forma: projekt</b>		
<b>p1</b>	Projekt zaliczeniowy obejmujący budowę prototypowego systemu wspomagającego proces decyzji w zarządzaniu przedsiębiorstwem z wykorzystaniem modeli wiedzy pozyskanym	16

	metodami uczenia maszynowego	
--	------------------------------	--

3. LITERATURA	
<b>Literatura podstawowa</b>	Raschka S., Mirjalili V., Python: machine learning i deep learning, Helion 2021
<b>Literatura uzupełniająca</b>	Kasperski M. Sztuczna inteligencja, Helion, 2003

4. METODY DYDAKTYCZNE	
<b>Forma</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>
<b>Wykład</b>	Wykład konwersatoryjny
<b>Laboratorium</b>	Studium przypadku, doświadczeń, obserwacji
<b>Projekt</b>	Metoda projektu

5. METODY I KRYTERIA OCENIANIA															
<b>Forma zajęć: wykład</b>	<b>Forma zaliczenia: Pytania problemowe – test</b>														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table> <tr> <td>Procent punktów</td> <td>Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table>		Procent punktów	Ocena	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
Procent punktów	Ocena														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
Opis: : Test jest przeprowadzony na platformie Moodle – test jednokrotnego i wielokrotnego wyboru															
<b>Forma zajęć: laboratorium</b>	<b>Forma zaliczenia: Rozwiązanie zadań problemowych</b>														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table> <tr> <td>Procent punktów</td> <td>Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table>		Procent punktów	Ocena	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
Procent punktów	Ocena														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
Opis: Rozwiązania zadań oceniane są łącznie z ich omówieniem przez studentów															
<b>Forma zajęć: projekt</b>	<b>Forma zaliczenia: Realizacja projektu</b>														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table> <tr> <td>Procent punktów</td> <td>Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table>		Procent punktów	Ocena	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
Procent punktów	Ocena														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
Opis: Realizacja projektu oceniana jest łącznie z jego omówieniem przez studentów															
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich form zajęć															

Zatwierdzenie karty opisu zajęć		
	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
<b>Opracował</b>	dr inż. Tomasz Łukaszewski	
<b>Zatwierdził</b>	Dyrektor Instytutu.....	