

Z-ID1-601_Integracja korporacyjnych zasobów danych _____	2
Z-ID1-602_Uczenie maszynowe _____	6
Z-ID1-603_Prognozowanie i symulacje _____	10
Z-ID1-604_Centralne banki danych Wybrane aspekty planowania i realizacji badań _____	15
Z-ID1-605a_Chmura obliczeniowa _____	20
Z-ID1-605b_Systemy analityczne typu Open Source _____	24
Z-ID1-606a_Zarządzanie zasobami ludzkimi _____	27
Z-ID1-606b_Zarządzanie relacjami z klientami _____	31
Z-ID1-607_Bazy danych typu Big Data _____	35
Z-ID1-608a_Grafowe bazy danych _____	39
Z-ID1-608b_Semantyczne bazy danych _____	43
Z-ID1-609_Aspekty prawne bezpieczeństwa danych _____	47
Z-ID1-610a_Modelowanie procesów biznesowych _____	51
Z-ID1-610b_Zarządzanie jakością _____	55
Z-ID1-611_Seminarium I _____	59

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-601</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-601</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Integracja korporacyjnych zasobów danych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Integration of Corporate Data Resources</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Dariusz Dobrowolski</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu		<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć		<b>Polski</b>
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne		<b>Bazy danych, Projektowanie relacyjnych baz danych – MS SQL/MySQL, Zarządzanie relacyjnymi bazami danych, Podstawy hurtowni danych</b>
Egzamin (TAK/NIE)		<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>20</b>		<b>25</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>12</b>		<b>15</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna techniki pozyskiwania, gromadzenia, weryfikacji i przetwarzania danych w celach eksploracyjno-analitycznych.	ID1_W11
	W02	Ma wiedzę w zakresie zasad działania i właściwości systemów operacyjnych, sieci komputerowych i aplikacji sieciowych, w zastosowaniu do wymiany danych pomiędzy systemami. Zna standardy wymiany i replikacji danych.	ID1_W07 ID1_W11
	W03	Zna ogół zagadnień dotyczących teorii baz danych. Zna zasady, metody i narzędzia projektowania hurtowni danych oraz zarządzania danymi. Zna wybrane systemy zarządzania bazami danych.	ID1_W11 ID1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje (również w j. angielskim) z literatury przedmiotu. Umie korzystać z internetowych baz wiedzy. Potrafi pozyskiwać informacje z internetowych list dyskusyjnych i forów wymiany danych	ID1_U12 ID1_U13
	U02	Posiada umiejętność samodzielnego opracowania i przedstawienia, w formie pisemnej i ustnej, zagadnienia z zakresu integracji danych.	ID1_U13 ID1_U14
	U03	Potrafi opracować korporacyjną hurtownię danych wykorzystując do tego dane z różnych źródeł. Umie wykorzystać do obsługi hurtowni różne narzędzia programistyczne.	ID1_U07 ID1_U09
	U04	Potrafi zaprojektować i zbudować systemy analityczno-informacyjne dobierając odpowiednie środowisko implementacji.	ID1_U07 ID1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; inspirowanie i organizowanie naukę własną i innych osób.	ID1_K01 ID1_K02
	K02	Jest gotów współpracować z innymi członkami grupy. Bierze odpowiedzialność za końcowy efekt wspólnych prac. Pełni różne role w zespołach	ID1_K04 ID1_K05
	K03	Jest gotów komunikować się w zespole w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne.	ID1_K01 ID1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Powody i konieczność integracji danych (rozproszenie danych, różne formaty danych, organizacja dostępu do informacji z różnych źródeł). Problemy integracji danych.</p> <p>Narzędzia informatyczne wspomagające realizację zadań związanych z integracją danych.</p> <p>Replikowanie danych – możliwe problemy i rozwiązania.</p> <p>Modelowanie danych dla hurtowni.</p> <p>Zasilanie danymi i odświeżanie hurtowni: problemy i techniki pierwszego zasilenia danymi oraz problematyka odświeżania hurtowni.</p> <p>Indeksowanie danych za pomocą indeksów, m.in. bitmapowych, połączeniowych, segmentowych.</p> <p><i>W ramach prowadzonych wykładów wykorzystane zostanie podejście związane z projektowaniem uniwersalnym na potrzeby edukacji w postaci różnorodności środków prezentacji wiedzy, zróżnicowaniem form ekspresji wiedzy przez studenta czy różnorodności sposobów zaangażowania studenta i wykładowcy.</i></p>
laboratorium	<p>Struktury plików zawierających dane. Tworzenie plików z danymi. Konwersja między różnymi formatami plików z danymi. Konwersja typów danych.</p> <p>Wybrane narzędzia arkusza kalkulacyjnego Excel do przetwarzania i łączenia danych. Pobieranie danych z zasobów tekstowych do przetwarzania i łączenia w arkuszu kalkulacyjnym. Sprawdzanie poprawności danych. Czyszczenie danych.</p> <p>Konsolidowanie, grupowanie, replikacja oraz analiza danych w wybranym narzędziu arkusza kalkulacyjnego.</p> <p>Wczytywanie i sortowanie plików tekstowych w wybranym specjalistycznym oprogramowaniu integracji danych. Tworzenie metadanych.</p> <p>Filtrowanie, łączenie danych z wielu źródeł w wybranym oprogramowaniu integracji danych.</p> <p>Grupowanie i eksport danych do pliku wybranego formatu z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania do przetwarzania i integracji danych.</p> <p><i>W trakcie zajęć laboratoryjnych w aspekcie wprowadzanej zielonej transformacji istnieje możliwość obniżenia kosztów operacyjnych (poprzez zmniejszenie zużycia energii), zwiększenia świadomości ekologicznej (gospodarka odpadami), zmniejszenia wpływu na klimat (wydzielanie CO<sub>2</sub>) i osiągnięcie przewagi innowacyjnej w kształceniu studentów.</i></p>

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X		X	X
W02			X		X	X
W03			X		X	X
U01			X		X	X
U02			X		X	X
U03			X		X	X
U04			X		X	X
K01					X	X
K02					X	X
K03					X	X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pisemnej pracy zaliczeniowej, której zakres dotyczy zarówno wykładów jak i laboratoriów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Ocena zadań wykonanych przez studenta. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50% sumarycznej liczby punktów za zadania.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	20		25			12		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					<b>31</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					<b>1,2</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>26</b>					<b>44</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,0</b>					<b>1,8</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>42</b>					<b>42</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,7</b>					<b>1,7</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Doan A., Halevy A., Ives Z., (2012), *Principles of Data Integration*, Elsevier.
2. Giordano A. D., (2011), *Data Integration Blueprint and Modelling*, IBM.
3. Górski T. (2012), *Platformy integracyjne. Zagadnienia wybrane*, PWN, Warszawa.
4. Jarke M., Lenzerini M., Vassiliou Y., Vassiliadis P. (2003), *Hurtownie danych. Podstawa organizacji i funkcjonowania*, WSiP, Warszawa.
5. Nelson S.L. (2014), *Excel Data Analysis*, John Wiley & Sons.
6. Waisberg D. (2016), *Google Analytics. Integracja i analiza danych*, Helion, Gliwice.



**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-602</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-602</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Uczenie maszynowe</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Machine learning</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Wszystkie specjalności</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr Małgorzata Lucińska</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawy programowania, Język programowania Python, Modelowanie zależności w danych, Wstępna eksploracja i przygotowanie danych do analiz</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>30</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna paradygmaty oraz wybrane metody i algorytmy uczenia maszynowego, w tym uczenia z nauczycielem, uczenia nienadzorowanego i uczenia głębokiego.	ID1_W11 ID1_W12
	W02	Ma praktyczną wiedzę dotyczącą programowania w wybranym języku programowania w zakresie potrzebnym do implementowania algorytmów uczenia maszynowego.	ID1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele uczenia maszynowego w systemach informatycznych, w tym uczenia z nauczycielem, uczenia nienadzorowanego i uczenia głębokiego.	ID1_U08 ID1_U09
	U02	Umie ocenić przydatność różnych metod uczenia maszynowego do rozwiązywania różnego typu praktycznych problemów koncepcyjnych i technicznych.	ID1_U08
	U03	Potrafi konstruować algorytmy z wykorzystaniem technik algorytmicznych z obszaru uczenia maszynowego, w tym reprezentacji symbolicznych i numerycznych.	ID1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę doskonalenia i uzupełniania zdobytej wiedzy i umiejętności	ID1_K02

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Definicja uczenia maszynowego. Metody uczenia maszynowego (rodzaje i charakterystyka).</p> <p>Uczenie nadzorowane.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algorytm SVM jako przykład metody parametrycznej.</li> <li>Sztuczne sieci neuronowe (pojęcie sztucznego neuronu; przykłady sztucznych sieci neuronowych; algorytm uczenia pojedynczego neuronu; algorytm propagacji wstecznej).</li> </ul> <p>Uczenie nienadzorowane.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algorytm k-średnich.</li> <li>Grupowanie hierarchiczne.</li> </ul> <p>Głębokie sieci neuronowe (uczenie głębokie jako specyficzny paradygmat uczenia maszynowego, optymalizacja i modelowanie; definicja parametrów i hiperparametrów modeli; modułarna charakterystyka modeli głębokich sieci neuronowych; najważniejsze i najczęściej wykorzystywane komponenty uczenia głębokiego w tym warstwy gęste, splotowe i agregujące).</p> <p>Uczenie ze wzmocnieniem (scenariusz uczenia się na podstawie nagród; procesy decyzyjne Markowa; strategie i funkcje wartości; uczenie się funkcji wartości i funkcji wartości akcji; reprezentacja funkcji wartości; strategie eksploracji).</p> <p>Zastosowanie metod uczenia maszynowego.</p>



laboratorium	<p>Zapoznanie z wybranym językiem programowania i środowiskiem programistycznym na podstawie przykładów.</p> <p>Zapoznanie z wybranym językiem programowania i środowiskiem programistycznym na podstawie prostego algorytmu uczenia maszynowego.</p> <p>Symulacja działania pojedynczego neuronu.</p> <p>Budowa sztucznej sieci neuronowej, dobór odpowiedniej struktury i parametrów uczenia sieci.</p> <p>Implementacja algorytmów klasteryzacji: metoda k-średnich, grupowanie hierarchiczne.</p> <p>Prezentacja narzędzi informatycznych wykorzystywanych w uczeniu głębokim (biblioteki programistyczne, środowiska programistyczne).</p> <p>Implementacja wybranych modeli głębokich sieci neuronowych w popularnych środowiskach</p> <p>Ocena poprawności i skuteczności algorytmów głębokich sieci neuronowych.</p> <p>Implementacja algorytmu Q-learning w wybranym języku programowania.</p>
projekt	<p>Eksperymenty z użyciem dostępnych bibliotek dostarczających implementacji algorytmów uczenia maszynowego.</p> <p>Samodzielna implementacja lub modyfikacja dostępnej implementacji algorytmu uczenia maszynowego i badanie jego właściwości,</p> <p>Zadania wymagające doboru odpowiednich metod uczenia maszynowego, ich zastosowania i oceny jakości uzyskanych wyników np. do optymalizacji transportu miejskiego lub wykorzystania odnawialnych źródeł energii..</p>

### METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X		X	X	
U01				X	X	
U02			X	X	X	
U03			X	X	X	
K01				X	X	

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu.
laboratorium	zaliczenie na ocenę	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć.
projekt	zaliczenie na ocenę	Uzyskanie pozytywnych ocen z samodzielnego rozwiązania zadania projektowego i wykonanego sprawozdania.



**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		15	15		18		9	9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>68</b>					<b>44</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,7</b>					<b>1,8</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>82</b>					<b>106</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>3,3</b>					<b>4,2</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>3,0</b>					<b>3,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>150</b>					<b>150</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>6</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Cichosz P. (2000), *Systemy uczące się*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
2. Rutkowski L. (2009), *Metody i techniki sztucznej inteligencji, wydanie II rozszerzone*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Maini V., Sabri S. (2017), *Machine learning for humans*, <https://everythingcomputerscience.com/books/Machine%20Learning%20for%252>.
4. Szeliga M. (2017), *Data Science i uczenie maszynowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
5. Szeliga M. (2019), *Praktyczne uczenie maszynowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-603</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-603</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Prognozowanie i symulacje</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Forecasting and Simulation</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Ekonomii i Finansów</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr Katarzyna Brzozowska-Rup</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Rachunek prawdopodobieństwa, Statystyka, Modelowanie zależności w danych, Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>12</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna zaawansowane techniki pozyskiwania, gromadzenia, weryfikacji, przetwarzania oraz modelowania danych właściwych dla nauk technicznych i ekonomicznych.	ID1_W02 ID1_W03 ID1_W11
	W02	Ma wiedzę z zakresu wykorzystania technik opartych na analizie danych do wspomagania procesów podejmowania decyzji w działalności przedsiębiorstwa. W szczególności, zna metody prognozowania procesów ekonomicznych w oparciu o modele ekonometryczne, metody heurystyczne i analogowe oraz szeregi czasowe z uwzględnieniem zjawiska sezonowości.	ID1_W11 ID1_W12
	W03	Zna w zaawansowanym stopniu podstawy metod symulacji, planowania eksperymentu w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania występujących w działalności przedsiębiorstwa.	ID1_W11 ID1_W12
Umiejętności	U01	Student potrafi z różnych źródeł pozyskiwać i integrować dane do modeli matematycznych oraz formułować i uzasadniać wnioski uzyskane w oparciu o modele ekonometryczne oraz modele szeregów czasowych.	ID1_U01 ID1_U07
	U02	Potrafi w sposób przystępny przedstawić wyniki analiz i symulacji z użyciem prezentacji multimedialnej w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	ID1_U01 ID1_U08 ID1_U14
	U03	Potrafi zastosować modelowanie matematyczne do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów praktycznych związanych z prognozowaniem i symulacją, weryfikowania sądów i hipotez w oparciu o uzyskane modele.	ID1_U01 ID1_U08
	U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe (w szczególności procesów biznesowych), dokonywać analizy danych doświadczalnych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	ID1_U01 ID1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy na temat natury zjawisk ekonomicznych i technicznych oraz technik modelowania ich zmienności.	ID1_K02
	K02	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w zespole.	ID1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Istota i rola prognozowania. Wprowadzenie do metod analizy szeregów czasowych. Identyfikacja składowych szeregu. Błędy prognoz. Adaptacyjne techniki wygładzania i prognozowania szeregów czasowych: metody średniej ruchomej, model Browna, Holta i Wintersa. Modele wahań sezonowych. Wskaźniki sezonowości, metoda trendów jednoimiennych okresów, analiza harmoniczna, prognozowanie heurystyczne i analogowe. Prognozowanie w oparciu o model ekonometryczny. Estymacja i weryfikacja modelu. Regresja pozorną. Prognoza punktowa i przedziałowa. Błąd ex-ante. Modelowanie i prognozowanie zmiennych jakościowych. Zmienne zero-jedynkowe. Model regresji logistycznej. Podstawy modelowania symulacyjnego. Symulacja dyskretna. Planowanie eksperymentu symulacyjnego: metoda DOE (Design of Experiment).
laboratorium	Wybrane metody analizy i prognozowania szeregów czasowych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego MS Excel oraz programu Gretl. Zjawisko regresji pozornej oraz niestacjonarności szeregów czasowych. Modelowanie jakościowej zmiennej endogenicznej – model regresji logistycznej. Wybrane rozkłady zmiennych losowych. Metoda odwracania dystrybuanty. Podstawy modelowania symulacyjnego. Symulacja dyskretna. Symulacja na kracie.
projekt	Sformułowanie problemu badawczego - wybór rzeczywistych szeregów czasowych do analizy. Dobór odpowiednich narzędzi modelowania i prognozowania. Opracowanie pełnego badania. Przeprowadzenie symulacji w oparciu o wybrany model dyskretny. Przygotowanie projektu (w wersji papierowej i multimedialnej) na temat wybranych metod prognozowania i symulacji oraz ich zastosowań.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
U04			X	X		
K01						X
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwiów w trakcie trwania zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektu przygotowanego w wersji multimedialnej i papierowej.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	20		20	20		12		12	12		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>68</b>					<b>44</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,7</b>					<b>1,8</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>32</b>					<b>56</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,3</b>					<b>2,2</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>67</b>					<b>67</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,7</b>					<b>2,7</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Cieślak M. (2008), *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, PWN, Warszawa.
2. Dittmann P., Szabela-Pasierbiska E., Szpulak A., Dittmann I. (2009), *Prognozowanie w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Oficyna Wolters Kluwer Business.
3. Gajda J.B. (2017), *Prognozowanie i symulacje w ekonomii i zarządzaniu*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
4. Gatnar E., Walesiak M. (red.), (2011), *Analiza danych jakościowych i symbolicznych z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
5. Gruszczyński M., Podgórska M. (red.), (2004), *Ekonometria*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
6. Kukuła K. (2003), *Wprowadzenie do ekonometrii w przykładach i zadaniach*, PWN, Warszawa.
7. Kufel T. (2004), *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
8. Maciąg A., Pietron R., Kukła S. (2013), *Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
9. Mielczarek B., (2009), *Modelowanie symulacyjne w zarządzaniu. Symulacja dyskretna*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
10. Pociąg J. (red.), (2014), *Statystyczne metody prognozowania bankructwa w zmieniającej się koniunkturze gospodarczej*, Wydawnictwo Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.





Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



11. Szapiro T. (red.), (2000), *Decyzje menedżerskie z Excelem*, PWE, Warszawa.
12. Welfe A. (2003), *Ekonometria stosowana*, PWE, Warszawa.
13. Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S., (2003), *Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, Przykłady, Zadania*, PWN, Warszawa.

5 z 5



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23

WZiMK

Wydział Zarządzania  
i Modelowania Komputerowego

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-604</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-604</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Centralne banki danych. Wybrane aspekty planowania i realizacji badań.</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Central Data Banks. Selected Aspects of Research-Planning and Implementation</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Ekonomii i Finansów</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr hab. Agnieszka Piotrowska-Piątek, prof. PŚk, dr Katarzyna Brzozowska-Rup, mgr inż. Marcin Zdradzisz</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawy ekonomii, Rachunek prawdopodobieństwa, Statystyka, Wstępna eksploracja i przygotowanie danych do analiz, Modelowanie zależności w danych</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna podstawy prawne, zasady i organy europejskiego oraz krajowego systemu statystycznego.	ID1_W13 ID1_W14
	W02	Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod pozyskiwania, udostępniania i rozpowszechniania danych statystycznych w kontekście planowania i realizacji badań statystycznych.	ID1_W11
	W03	Student zna w zaawansowanym stopniu podstawy metod i technik obliczeniowych, algorytmiki, identyfikuje podstawowe algorytmy i struktury danych.	ID1_W12
	W04	Student ma wiedzę w zakresie wybranych metod probabilistycznych i statystyki oraz ich zastosowań do rozwiązywania zagadnień inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem modelowania przebiegu i współzależności zjawisk.	ID1_W02
Umiejętności	U01	Student potrafi korzystać z zasobów statystyki publicznej w procesie analizy zjawisk społecznych i gospodarczych.	ID1_U01 ID1_U03
	U02	Student potrafi korzystać z centralnych banków danych – tworzyć raporty i wizualizacje danych statystycznych w układach tematycznych oraz przestrzennych.	ID1_U03
	U03	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na temat wyników badań wybranych zjawisk społeczno-ekonomicznych, zastosowanych metod oraz ich implementacji za pomocą odpowiednich programów analizy statystycznej.	ID1_U14
	U04	Student umie analizować zjawiska społeczne i ekonomiczne. Potrafi zastosować wiedzę matematyczną, statystyczną i ekonometryczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów praktycznych związanych z badaniami danych rzeczywistych. Potrafi ocenić przydatność typowych metod matematycznych, dokonać wyboru odpowiedniej metody, w szczególności do modelowania zjawisk oraz weryfikowania hipotez w oparciu o zgromadzone dane.	ID1_U01 ID1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Student ma świadomość roli danych statystycznych w procesach decyzyjnych na różnych poziomach gospodarowania.	ID1_K03 ID1_K04
	K02	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy ze zrozumieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym.	ID1_K02 ID1_K03



**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Europejski i krajowy system statystyczny. Źródła danych w badaniach społecznych i gospodarczych. Planowanie i realizacja badań statystycznych (sprawozdawczość statystyczna, badania ankietowe, szacunki). Zasoby informacyjne statystyki publicznej. Udostępnianie danych statystycznych. Funkcjonalności wybranych centralnych banków danych (Bank Danych Lokalnych, Bank Danych Polska, Bank Danych Makroekonomicznych, system STRATEG, platforma SDGs,
laboratorium	Zapoznanie z dokumentacją techniczną usługi „Dostęp do danych rejestrowych REGON poprzez usługę sieciową – interfejsy API”. Uzyskanie dostępu do usługi sieciowej rejestru REGON (BIR1). Interfejs programistyczny usługi BIR1. Mechanizm uwierzytelnienia klienta i obsługa sesji. Mechanizm wyszukiwania danych. Informacje i komunikaty z usługi. Struktury XML. Sekwencja wykonywania metod. Ograniczenia w korzystaniu z usługi. Implementacja programowa.
projekt	Badania społeczne statystyki publicznej. Wybrane aspekty badań ankietowych. Metody sprawdzania jakości danych oraz stabilności i rzetelności testów – techniki krzyżowego badania rzetelności. Wskaźniki i mierniki społeczno-ekonomiczne, metody taksonomiczne. Badania panelowe. Indeksy statystyczne. Implementacja wybranych metod przetwarzania danych w programie Gretl oraz arkuszu kalkulacyjnym MS Excel. Analiza danych statystyki publicznej w aspekcie badań społecznych i zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem zielonej transformacji.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03			X	X		X
W04			X	X		X
U01				X		
U02				X		
U03			X	X		
U04			X	X		
K01		X				X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu podczas egzaminu.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów za projekt.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15	15		9		9	9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>53</b>					<b>35</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,1</b>					<b>1,4</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>47</b>					<b>65</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,9</b>					<b>2,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>67</b>					<b>67</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,7</b>					<b>2,7</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 223/2009 z dnia 11 marca 2009 r. w sprawie statystyki europejskiej (ze zmianami).
2. *Program badań statystyki publicznej* w danym roku.
3. <https://stat.gov.pl/banki-i-bazy-danych/>
4. Redakcja naukowa T. Panek (2007), *Statystyka społeczna*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
5. Babbie E. (2008), *Podstawy badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN.
6. Redakcja naukowa E. Frątczak (2013), *Zaawansowane metody analiz statystycznych*, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.





7. Baltagi B.H. (2001), *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons Ltd., Chichester
8. Kufel T. (2007), *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRET*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Redakcja naukowa M. Walesiak, E. Gatnar (2009), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
10. Gatnar E. (2003), *Statystyczne modele struktury przyczynowej zjawisk ekonomicznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach.
11. Larose D. T. (2012), *Metody i modele eksploracji danych*, Wydawnictwo Naukowe PWN.



**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-605a</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-605a</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Chmura obliczeniowa</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Cloud computing</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>mgr inż. Marcin Zdradzisz</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Znajomość współczesnych systemów komputerowych, sieci komputerowych</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:					<b>15</b>
	studia niestacjonarne:					<b>9</b>

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę o teoretycznych oraz praktycznych aspektach funkcjonowania usługi chmurowych (np. infrastructure-as-a-service (IaaS), platform-as-a-service (PaaS), software-as-a-service (SaaS)).	ID1_W07 ID1_W10
	W02	Student zna możliwości zwiększania przewagi rynkowej poprzez zastosowanie technologii przetwarzania w chmurze.	ID1_W05 ID1_W06
	W03	Student zna sposoby przechowywania informacji w chmurze z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa danych.	ID1_W14
Umiejętności	U01	Student potrafi samodzielnie pozyskiwać wiedzę, odczytywać rekomendacje i instrukcje potrzebnych do właściwej konfiguracji subskrypcji i grup zasobów w chmurze.	ID1_U03 ID1_U13
	U02	Student potrafi wykorzystać chmurę obliczeniową jako model przetwarzania danych wykorzystując usługi dostarczone w chmurze oraz przedstawić sposób realizacji tej pracy.	ID1_U04 ID1_U11 ID1_U12
	U03	Student potrafi przewidywać, jakie skutki niesie niewłaściwa ochrona wrażliwych danych w chmurze obliczeniowej	ID1_U10
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	ID1_K02
	K02	Ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i wspólnie realizowane zadania. Rozumie zasady pracy w zespole, uwzględniając możliwość przyjmowania w nim różnych ról.	ID1_K05
	K03	Jest gotów komunikować się w zespole w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne. Uznaje konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	ID1_K01 ID1_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
inne (warsztaty)	Zapoznanie studentów z tematyką chmury obliczeniowej, podstawowymi informacjami na temat rodzaju usług chmurowych. Przegląd różnych modeli dostarczania i wdrażania usług w chmurze obliczeniowej. Sposoby konfiguracji, świadczenie usług, przechowywanie i przetwarzanie danych. Bezpieczeństwo chmury obliczeniowej. Zapoznanie z podstawowymi komponentami architektonicznymi platformy oraz z zarządzaniem kosztami.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01						X
W02						X
W03						X
U01						X
U02						X
U03						X
K01						X
K02						X
K03						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
inne warsztaty	zaliczenie z oceną	Uzyskanie przynajmniej 50% punktów z maksymalnej liczby możliwych do uzyskania z realizacji zadań wskazanych przez prowadzącego.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów					15						9	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)					2						2	h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					<b>11</b>					h	
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					<b>0,4</b>					ECTS	
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>					<b>14</b>					h	
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>					<b>0,6</b>					ECTS	
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS	
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>										ECTS	

**LITERATURA**

1. Amazon (2016), *Getting Started with AWS*, wersja elektroniczna do pobrania za darmo w sklepie amazon.com.
2. Amazon (2009), *The Economics of the AWS Cloud vs. Owned IT Infrastructure*, do pobrania ze strony <https://aws.amazon.com/whitepapers/>.
3. Amazon (2016), *Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) User Guide for Linux Instances*, wersja elektroniczna do pobrania za darmo w sklepie amazon.com.
4. Rosenberg J., Mateos A. (2012), *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice.
5. Kamiński B., Szufel P. (2015), *On optimization of simulation execution on Amazon EC2 spot market*, Simulation Modelling Practice and Theory, vol. 58, part 2, 172-187.
6. Toroman M. (2020), *Chmura Azure. Praktyczne wprowadzenie dla administratora. Implementacja, monitorowanie i zarządzanie ważnymi usługami i komponentami IaaS/PaaS*, Helion, Gliwice.

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-605b</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-605b</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Systemy analityczne typu Open Source</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Open Source Analytical Systems</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Dariusz Dobrowolski</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Programowanie i analiza danych w R, Język programowania Python, Bazy danych</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:					<b>15</b>
	studia niestacjonarne:					<b>9</b>



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna różnicę między oprogramowaniem open-source a oprogramowaniem komercyjnym. Rozumie filozofię i metodologię systemów open-source.	ID1_W07 ID1_W13
	W02	Zna i rozumie koncepcje programowania komputerowego open-source. Potrafi wykorzystać platformy i narzędzia programistyczne open-source w projektach systemów analitycznych.	ID1_W07 ID1_W09
	W03	Zna zasady i procedury licencjonowania open-source. Potrafi identyfikować licencje systemów open-source i podejmować decyzje dotyczące ich wykorzystania w kontekście rozwiązań prawnych, ekonomicznych i technicznych.	ID1_W05 ID1_W14
Umiejętności	U01	Posiada umiejętność samodzielnego opracowania i przedstawienia, w formie pisemnej i ustnej, zagadnień z zakresu systemów open-source.	ID1_U09
	U02	Potrafi zaprojektować i zbudować system analityczno-informacyjny dobierając odpowiednie narzędzia i programy ze środowiska open-source.	ID1_U09 ID1_U10
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów współpracować z innymi członkami grupy, pełniąc różne role w zespołach i biorąc odpowiedzialność za końcowy efekt wspólnych prac..	ID1_K02 ID1_K05
	K02	Jest gotów komunikować się w zespole w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne.	ID1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
inne (warsztaty)	W ramach zajęć studenci prezentują wybrane przez siebie open-source'owe aplikacje analityczne w formie krótkich prezentacji - wybór w konsultacji z nauczycielem prowadzącym przedmiot, uzasadniony dostępnymi artykułami naukowymi w kontekście zainteresowań i doświadczenia studenta.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01					X	X
W02					X	X
W03						X
U01					X	X
U02						X
K01						X
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
warsztaty	zaliczenie z oceną	Ocena przygotowanej przez studenta prezentacji omawiającej wybrane zagadnienia. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów					15						9	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)					2						2	h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					<b>11</b>					h	
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					<b>0,4</b>					ECTS	
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>					<b>14</b>					h	
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>					<b>0,6</b>					ECTS	
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS	
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>										ECTS	

**LITERATURA**

1. Sitek T. (2004), *Charakterystyka i przegląd oprogramowania open source dla zastosowań biznesowych*, Problemy informatyki w zarządzaniu.
2. Benlachmi Y., Hasnaoui M. (2021), *Open Source Big Data Platforms and Tools: An Analysis*, Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI).
3. Capiluppi, A., Morisio, M., Fernández-Ramil, J. C. (2006), *Structural Analysis of Open Source Systems, Theory and Practice*.



**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-606a</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-606a</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Zarządzanie zasobami ludzkimi</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Human Resource Management</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Zarządzania i Organizacji</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr Danuta Witczak-Roszkowska</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>Nie</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:	<b>15</b>			<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>			<b>9</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę o roli kapitału ludzkiego w rozwoju społeczno-gospodarczym, uwarunkowaniach oraz zasadach zarządzania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwach.	ID1_W03 ID1_W06
	W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod i instrumentów motywujących, ocen okresowych oraz działań sprzyjających rozwojowi kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach.	ID1_W06
	W03	Rozumie wzrastające znaczenie kapitału ludzkiego w współczesnych przedsiębiorstwach. Zna dylematy związane zarządzaniem zasobami ludzkimi.	ID1_W06
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę teoretyczną do opisu i analizy zmian zachodzących w zarządzaniu zasobami ludzkimi.	ID1_U03
	U02	Analizuje problemy związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi oraz identyfikuje odpowiednie rozstrzygnięcia w postaci metod i instrumentów realizacji polityki personalnej przedsiębiorstw.	ID1_U03
	U03	Współdziała w grupie oraz skutecznie komunikuje się, analizując złożone przyczyny i skutki kluczowych problemów zarządzania zasobami ludzkimi.	ID1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz ma świadomość konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów z obszaru zarządzania zasobami ludzkimi.	ID1_K01
	K02	Ma świadomość ważności profesjonalnego działania i przestrzegania etyki zawodowej.	ID1_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	System i uwarunkowania zarządzania zasobami ludzkimi. Rekrutacja i selekcja pracowników w przedsiębiorstwach. Motywowanie w toku pracy. Budowanie zespołów pracowniczych – dynamika zespołu, fazy rozwoju zespołu, role zespołowe, wady i zalety pracy zespołowej. Komunikacja zewnętrzna i wewnętrzna w organizacji. Wynagradzanie za pracę. Szkolenie i rozwój indywidualny pracowników. Okresowe oceny pracownicze.
projekt	Przygotowanie w zespołach, a następnie prezentacja na zajęciach, projektu dotyczącego rozwiązania jednego z poniższych problemów zarządzania zasobami ludzkimi (na podstawie studium przypadku): <ul style="list-style-type: none"> <li>- symulacja procesu rekrutacji i selekcji pracowników</li> <li>- rozwiązywanie problemu niskiej motywacji pracowników</li> <li>- przygotowanie i przeprowadzenie oceniania okresowego pracowników</li> <li>- zdiagnozowanie potrzeb szkoleniowych</li> <li>- analiza czynników wpływających na przebieg kariery zawodowej</li> <li>- diagnoza przyczyn i skutków mobbingu</li> </ul>

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		
K02				X		

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Przygotowanie i zaprezentowanie rozwiązania wybranego problemu z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi, aktywność w dyskusji dotyczącej prezentowanego projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, (2008), pod red. W. Golnaua, CeDeWu, Warszawa.
2. *Współczesne problemy zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji*, (2016), red. J. Dzieńdziora, M. Lisiński, WSB, Dąbrowa Górnicza.
3. Wojtkowiak G., Skowron-Mielnik B., (2019), *Zarządzanie zasobami ludzkimi w przykładach*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
4. Marciniak J., (2020), *Mobbing, dyskryminacja, molestowanie. Przeciwdziałanie w praktyce*, Wolters Kluwer, Warszawa.

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-606b</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-606b</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Zarządzanie relacjami z klientami</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Customer Relationship Management</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Zarządzania i Organizacji</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr Małgorzata Sztorc</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:	<b>15</b>			<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>			<b>9</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna podstawowe metody nawiązywania więzi z klientem oraz ich zastosowanie w zarządzaniu przedsiębiorstwem.	ID1_W04
	W02	Student ma podstawową wiedzę na zasad kreowania relacji z klientem przy wykorzystaniu narzędzi CRM.	ID1_W05
	W03	Student ma ogólną wiedzę na temat systemu CRM w tworzeniu odpowiednich relacji podmiotu gospodarczego z klientem.	ID1_W09
	W04	Student ma wiedzę na temat technologii i systemów CRM.	ID1_W12
Umiejętności	U01	Student potrafi zastosować podejście systemowe do pracy w zespołach projektujących systemy i strategię CRM.	ID1_U11
	U02	Student potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje w celu wskazania możliwości wdrożenia narzędzi CRM w przedsiębiorstwie.	ID1_U13
	U03	Student potrafi prezentować wyniki samodzielnego zaprojektowania systemów zarządzania relacjami z klientami.	ID1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Student ma świadomość działania w sposób przedsiębiorczy zgodny z zasadami budowania lojalności w relacjach z klientem.	ID1_K03
	K02	Student ma świadomość ważności profesjonalnego działania w obszarze budowania relacji z klientem.	ID1_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Zachowania nabywców na rynku – trendy i wpływ na działanie przedsiębiorstw. Metody pozyskiwania i utrzymania klientów. Standardy obsługi klienta. Analiza wybranych modeli nawiązywania więzi z klientami. Istota marketingu współtworzenia wartości z klientem. Proces współtworzenia wartości – koncepcje oraz wybrane modele badawcze. Rodzaje programów lojalnościowych. Kształtowanie lojalności klientów wobec przedsiębiorstwa. Wykorzystanie systemów Customer Relationship Management (CRM) do obsługi klienta. Budowanie związków z klientami. Architektura systemów klasy CRM. Fazy rozwoju i trendy CRM. Zarządzanie relacjami z klientem z wykorzystaniem techniki Customer Care (CC) oraz Customer Engagement (CE).
projekt	Przygotowanie projektu oraz prezentacja wyników w zakresie opracowania i wdrażania strategii zarządzania relacjami z klientami oraz wybranego systemu zarządzania relacjami z klientami w przedsiębiorstwie. Projekt powinien być przygotowany w oparciu o dostępne dokumenty/raporty dotyczące przedsiębiorstwa, CRM oraz literaturę przedmiotu.



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
W04			X	X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01			X	X		
K02			X	X		

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Aktywność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z pisemnego opracowania projektu. Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z prezentacji opracowanego projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Baran R. J., Galka R. J. (2016), *Customer Relationship Management: The Foundation of Contemporary Marketing Strategy*, wyd. Routledge, London.
2. Buttle F. (2015), *Customer Relationship Management: Concepts and Technologies*, wyd. Routledge, London.
3. Dejnaka A. (2012), *CRM. Zarządzanie kontaktami z klientami*, wyd. Helion, Warszawa 2012.
4. Pukas A. (2019), *Zarządzanie relacjami z klientem w tworzeniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa – ujęcie dynamiczne*, wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
5. Testawski M. (2012), *Lojalność konsumenta. Jak budować trwałe relacje z klientem*, wyd. Helion, Warszawa.
6. Tyszkiewicz R. (2017), *Zarządzanie relacjami z interesariuszami organizacji*, wyd. Placet, Warszawa.
7. Wereda W. (2009), *Zarządzanie relacjami z klientem (CRM) a postępowanie nabywców na rynku usług*, wyd. Difin, Warszawa.

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-607</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-607</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Bazy danych typu Big Data</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Big Data databases</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Aleksandra Sikora</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Bazy danych, Język programowania Python, Programowanie obiektowe JAVA</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>10</b>		<b>30</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>6</b>		<b>18</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna algorytmy przetwarzania dużych zbiorów danych.	ID1_W08
	W02	Zna technologie stosowane w pracy z danymi typu Big Data. Zna zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z inżynierią danych.	ID1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi zastosować równoległe przetwarzanie zbiorów danych w klastrze.	ID1_U05
	U02	Potrafi implementować bazę danych w frameworku przetwarzania dużych zbiorów danych.	ID1_U10
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość konsekwencji przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych.	ID1_K03
	K02	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej, w sposób powszechnie zrozumiały, zagadnień związanych z Big Data.	ID1_K06

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Geneza i zastosowanie technologii Big Data. Framework przetwarzania dużych zbiorów danych. Rozproszony system plików do przechowywania danych na maszynach pracujących w klastrze. Równoległe przetwarzanie zbiorów danych w klastrze.
laboratorium	Praktyczna realizacja zagadnień przedstawianych na wykładzie. W ramach laboratoriów studenci poznają framework przetwarzania dużych zbiorów danych w wybranym zakresie (przechowywanie danych, przetwarzanie, zarządzanie danymi, zapewnienie jakości danych, optymalizacja, automatyzacja).

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (m.in. raportowanie pracy własnej)
W01			X			
W02			X			
U01						X
U02						X
K01						X
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie łącznie 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwium i testu.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie łącznie 50% maksymalnej liczby punktów z realizowanych zadań laboratoryjnych, projektu końcowego oraz krótkich testów.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10		30			6		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>44</b>					<b>28</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,8</b>					<b>1,1</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>31</b>					<b>47</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,2</b>					<b>1,9</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>56</b>					<b>56</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,2</b>					<b>2,2</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Marz N., Warren J. (2015), *Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems*, Manning Publications (wydanie polskie: Marz N., Warren J. (2016), *Big Data. Najlepsze praktyki budowy skalowalnych systemów obsługi danych w czasie rzeczywistym*, Helion).
2. Harrison G. (2015), *Next Generation Databases: NoSQL and Big Data*, Apress (wydanie polskie: Harrison G. (2019), *NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji*, Helion).





3. Sadalage P.J., Fowler M. (2013), *NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence*, Addison-Wesley (wydanie polskie: Sadalage P.J., Fowler M. (2013), *NoSQL Kompendium wiedzy: poznaj fascynujący świat baz danych NoSQL!*, Helion, Gliwice).
4. Karau H., Konwinski A., Wendel P., Zaharia M. (2016), *Learning Spark*, O'Reilly (wydanie polskie: Karau H., Konwinski A., Wendel P., Zaharia M. (2016), *Poznajemy Sparka. Błyskawiczna analiza danych*, PWN).
5. Chudzik P. (2023), *PySpark. Kurs video. Przetwarzanie i analiza danych w procesach ETL*, Videopoint (dostępny dla studentów PŚk w ramach BIBLIO Ebookpoint).
6. Dokumentacja online ([hadoop.apache.org](http://hadoop.apache.org), [spark.apache.org/documentation.html](http://spark.apache.org/documentation.html), [python.org](http://python.org), [spark.apache.org/docs/latest/api/python/index.html](http://spark.apache.org/docs/latest/api/python/index.html), [docs.oracle.com/en/java/](http://docs.oracle.com/en/java/)).



**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-608a</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-608a</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Grafowe bazy danych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Graph databases</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Dariusz Dobrowolski</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Bazy danych, Projektowanie relacyjnych baz danych – MS SQL/MySQL, Zarządzanie relacyjnymi bazami danych</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>10</b>	<b>20</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie grafowych baz danych.	ID1_W10
	W02	Ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami, takimi jak: modelowanie grafowych baz danych, języki zapytań grafowych baz danych.	ID1_W12 ID1_W11
	W03	Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy budowie grafowych baz danych.	ID1_W10 ID1_W11
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje nt. technik przetwarzania grafowych baz danych, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	ID1_U01
	U02	Potrafi pozyskiwać odpowiednie zbiory danych do poszczególnych zadań realizowanych w grafowych bazach danych.	ID1_U07
	U03	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z różnych obszarów grafowych baz danych.	ID1_U03 ID1_U13
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie, że w inżynierii danych wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	ID1_K01 ID1_K02
	K02	Rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu przetwarzania danych w grafowych bazach danych w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych.	ID1_K02 ID1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do grafowych baz danych. Podstawy eksploracji danych grafowych. Budowanie modeli wykresów danych. Import danych różnych typów do grafowej bazy danych. Zapytania w grafowej bazie danych. Używanie grafowych baz danych w produkcji.
laboratorium	W ramach laboratoriów studenci poznają grafowe bazy danych oraz implementują na potrzeby projektu jedną z dostępnych grafowych baz danych.
projekt	W ramach projektu studenci wykonują i implementują projekt oparty na wykorzystaniu grafowej bazy danych.



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X		X	X	
W02		X		X	X	
W03		X		X	X	
U01		X		X	X	X
U02		X		X	X	X
U03		X		X	X	X
K01		X		X	X	X
K02		X		X	X	X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z pisemnej pracy, której zakres dotyczy wykładów i laboratoriów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Ocena zadań wykonanych przez studenta. Uzyskanie co najmniej 50% sumarycznej liczby punktów za zadania.
projekt	zaliczenie z oceną	Ocena projektu wykonanego przez studenta. Uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów za zadanie.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		10	20		9		6	12		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>53</b>					<b>35</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,1</b>					<b>1,4</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>47</b>					<b>65</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,9</b>					<b>2,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>67</b>					<b>67</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,7</b>					<b>2,7</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Robinson I., Webber J., Eifrem E. (2015), *Graph Databases*, Wyd. O'Reilly Media, Inc.
2. Blumauer A., Nagy H. (2020), *The Knowledge Graph. Cookbook*. Wyd. Monochrom
3. Merkl Sasaki B., Chao J., Howard R. (2018), *Graph Databases for Beginners*, ebook, dostęp: [https://neo4j.com/wp-content/themes/neo4jweb/assets/images/Graph\\_Databases\\_for\\_Beginners.pdf](https://neo4j.com/wp-content/themes/neo4jweb/assets/images/Graph_Databases_for_Beginners.pdf).
4. Webber J., Bruggen Van R. (2020), *Graph Databases for Dummies*, Wyd. John Wiley & Sons, Inc.

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-608b</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-608b</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Semantyczne bazy danych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Semantic Databases</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Dariusz Dobrowolski</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Bazy danych, Projektowanie relacyjnych baz danych – MS SQL/MySQL, Zarządzanie relacyjnymi bazami danych</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>10</b>	<b>20</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę na temat metod i środowisk programistycznych używanych do modelowania wiedzy w systemach semantycznych z użyciem wybranego języka reprezentacji reguł. Rozumie i wyjaśnia różnice pomiędzy metodami stosowanymi dla różnych reprezentacji wiedzy oraz ich wzajemne powiązania.	ID1_W09 ID1_W11
	W02	Ma wiedzę na temat środowisk programistycznych używanych do przetwarzania w systemach semantycznych oraz pozyskiwania wiedzy z użyciem języka zapytań.	ID1_W10 ID1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z artykułów naukowych, podręczników i opracowań dotyczących technologii semantycznych oraz integrować uzyskane informacje w celu dokonania ich interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	ID1_U03
	U02	Potrafi posługiwać się różnymi metodami reprezentacji wiedzy na poziomie abstrakcji danych, metadanych, ontologii i reguł, potrafi dobrać odpowiednią metodę do zadanego problemu.	ID1_U09 ID1_U10
	U03	Potrafi dobrać odpowiednie środowisko programistyczne do rozwiązania problemów reprezentacji metadanych, wnioskowania w ontologiach i pozyskiwania wiedzy z systemów semantycznych.	ID1_U03 ID1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie, że w inżynierii danych wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe	ID1_K02
	K02	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	ID1_K03 ID1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do technologii sieci semantycznej: motywacja, założenia, cele i metody. Reprezentacja metadanych, narzędzia (RDF i RDFS, OWL, CNL). Ontologie w sieci semantycznej. Wprowadzenie do semantycznych baz danych, przykłady wykorzystania MongoDB (NoSQL), AllegroGraph i Cassandra. Metody składowania i przetwarzania wiedzy semantycznej: język zapytań SPARQL. Zarządzanie przetwarzaniem danych – wykorzystanie narzędzi do budowy rozwiązań analitycznych (język R). Zastosowania technologii semantycznych.
laboratorium	Wprowadzenie do technologii semantycznych. Aplikacje wykorzystujące technologie semantyczne. Modelowanie informacji z użyciem narzędzi programistycznych. Modelowanie wiedzy za pomocą ontologii: miejsce i rola ontologii, elementy ontologii, języki ontologii (RDFS, OWL, OWL 2), klasy, instancje, własności, typy danych.
projekt	Przygotowanie projektu i opracowanie dokumentacji projektowej: projektowanie ontologii, podstawowe konstrukcje (formuły) stosowane w ontologiach, język CNL. Allegrograph, GraphDB, metaphactory: instalacja, konfiguracja i użytkowanie.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X		X	X	X
W02		X		X	X	X
U01		X		X	X	X
U02		X		X	X	X
U03		X		X	X	X
K01		X		X	X	X
K02		X		X	X	X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z pisemnej pracy, której zakres dotyczy wykładów i laboratoriów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Ocena zadań wykonanych przez studenta. Uzyskanie co najmniej 50% sumarycznej liczby punktów za zadania.
projekt	zaliczenie z oceną	Ocena projektu wykonanego przez studenta. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		10	20		9		6	12		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>53</b>					<b>35</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,1</b>					<b>1,4</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>47</b>					<b>65</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,9</b>					<b>2,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>67</b>					<b>67</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,7</b>					<b>2,7</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Antoniou G., Harmelen van F. (2012), *A Semantic Web Primer*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
2. Daconta M.C., Obrst L.J., Smith K.T. (2003), *The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management*, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
3. Hebel J., Fisher M., Blace R., Perez-Lopez A. (2009), *Semantic Web Programming*, Wiley Publishing, Inc.
4. Watson M. (2011), *Practical Semantic Web and Linked Data Applications* (ebook).

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-609</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-609</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Aspekty prawne bezpieczeństwa danych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Juridic Aspects of Data Security</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Zarządzania Jakością i Własnością Intellektualną</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr hab. Łukasz Wojcieszak, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawy prawa</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>				
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>				

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie ochrony informacji danych osobowych, ryzyka odpowiedzialności związanej z przetwarzaniem danych.	ID1_W14
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę o aktach prawnych i ich hierarchii, przepisach prawa i ich podziale, o normie prawnej i jej strukturze. Prawdłowo posługuje się aktami normatywnymi w zakresie związanym z wykonywaniem zawodu informatyka.	ID1_W14
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę śledzenia przepisów i norm prawnych. Potrafi uzupełniać niezbędną wiedzę prawniczą w zakresie norm prawnych. Rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	ID1_K02 ID1_K03
	K02	Jest gotów komunikować się w zespole w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne.	ID1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Prawne podstawy ochrony danych. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Ustawa o ochronie informacji niejawnych. Ustawa o ochronie danych osobowych. Inne przepisy krajowe. Prawo unijne i międzynarodowe. Ochrona informacji niejawnych. Informacje niejawne oraz inne kluczowe pojęcia. Klauzule tajności. Klasyfikowanie informacji niejawnych. Organizacja ochrony informacji niejawnych. Kancelarie tajne. Środki bezpieczeństwa fizycznego. Szkolenie w zakresie ochrony informacji niejawnych. Bezpieczeństwo teleinformatyczne. Bezpieczeństwo osobowe. Bezpieczeństwo przemysłowe. Ewidencje i udostępnianie danych oraz akt postępowania sprawdzających, kontrolnych postępowania sprawdzających i postępowania bezpieczeństwa przemysłowego. Postępowania odwoławcze i skargowe, wznowienie postępowania. Ochrona danych osobowych. Podmiotowy i przedmiotowy zakres obowiązywania ustawy o ochronie danych osobowych. Pojęcie i rodzaje danych osobowych. Inne ważniejsze pojęcia ustawy o ochronie danych osobowych. Zasady przetwarzania danych osobowych. Czynności wykonywane na danych osobowych. Przetwarzanie danych zwykłych i wrażliwych (sensytywnych). Status prawny przetwarzającego dane osobowe. Obowiązki administratora danych osobowych. Prawa osoby, której dane dotyczą. Zabezpieczenie danych osobowych. Powierzenie przetwarzania danych osobowych. Przekazywanie danych osobowych do państwa trzeciego. Rejestracja zbiorów danych osobowych i administratorów bezpieczeństwa informacji. Organy i instytucje zajmujące się ochroną danych. Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych (GIODO), ABW, SKW, CBA. Ochrona danych w przepisach szczególnych. Przepisy podatkowe i przepisy o kontroli skarbowej. Przepisy o własności przemysłowej oraz ochronie konkurencji i konsumentów. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Prawo bankowe. Statystyka publiczna. Prawo zamówień publicznych. Przepisy o ochronie zdrowia. Karno-prawne aspekty ochrony danych. Przestępstwa przeciwko ochronie informacji.</p>



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01				X		X
W02				X		X
K01				X		X
K02				X		X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Przygotowanie pracy zaliczeniowej na wybrany przez studenta temat związany z tematyką przedmiotu. Pod uwagę brana jest aktywność, obecność oraz umiejętność odpowiedzi na zadawane podczas wykładu pytania.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9						h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2						h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					<b>11</b>					h	
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					<b>0,4</b>					ECTS	
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>					<b>14</b>					h	
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>					<b>0,6</b>					ECTS	
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					<b>0</b>					h	
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,0</b>					<b>0,0</b>					ECTS	
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>										ECTS	

3 z 4





## LITERATURA

1. Barta J., Fajgielski P., Markiewicz R. (2015), *Ochrona danych osobowych. Komentarz*, Wolters Kluwer, Kraków.
2. Gumularz M., Kozik P. (2022), *Ochrona danych osobowych Kontrola i postępowanie w sprawie naruszenia przepisów. Poradnik ze wzorami*, Wolters Kluwer, Kraków.
3. Lubasz D. (2018), *RODO. Zmiany w zakresie ochrony danych osobowych. Porównanie przepisów. Praktyczne uwagi*, Wolters Kluwer, Warszawa.
4. Nosarzewski Ł., Opaliński B., Szustakiewicz P. (2023), *Ustawa o ochronie informacji niejawnych. Komentarz*, C. H. Beck, Warszawa.
5. Wociór D. (2016), *Ochrona danych osobowych i informacji niejawnych z uwzględnieniem ogólnego rozporządzenia unijnego*, C. H. Beck, Warszawa.



**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-610a</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-610a</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Modelowanie procesów biznesowych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Business Process Modelling</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Sławomir Luściński</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr IV</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr IV</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawy zarządzania dla inżynierów, Współczesne systemy komputerowe, Bazy danych</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>			<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>			<b>9</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie koncepcję podejścia procesowego w zarządzaniu, identyfikuje typologie procesów w organizacji.	ID1_W06
	W02	Zna metody opisu i modelowania procesów w organizacji z użyciem notacji EPC i BPMN.	ID1_W12
	W03	Ma wiedzę z zakresu zarządzania procesami biznesowymi z zastosowaniem systemów zarządzania procesami biznesowymi (BPMS), w tym systemów zrobotyzowanej automatyzacji procesów (RPA).	ID1_W06
Umiejętności	U01	Umie analizować i modelować procesy biznesowe.	ID1_U03
	U02	Umie korzystać ze specjalistycznego oprogramowania do modelowania i symulacji procesów biznesowych.	ID1_U07
	U03	Posiada umiejętność samodzielnego opracowania i przedstawienia w formie pisemnej analizy procesu biznesowego z wykorzystaniem symulacji komputerowej.	ID1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	ID1_K01
	K02	Ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i wspólnie realizowane zadania oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.	ID1_K05
	K03	Jest gotów do pracy w zespole w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne.	ID1_K03

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Orientacja funkcjonalna i procesowa w zarządzaniu. Identyfikacja i opis procesów. Istota modelowania procesów biznesowych. Notacja EPC ( <i>Event-driven Process Chains</i> ) – łańcuch procesów sterowanych zdarzeniami. Standard ISO/IEC 19510:2013 - <i>Business Process Model and Notation</i> (BPMN v. 2.0). Narzędzia informatyczne do modelowania i symulacji procesów biznesowych. Systemy zarządzania procesami biznesowymi.
projekt	Oprogramowanie do modelowania i symulacji procesów logistycznych. Modelowanie procesów z użyciem notacji BPMN 2.0. System do zarządzania i robotyzacji procesów biznesowych. Implementacja logiki biznesowej dla aplikacji typu <i>workflow</i> . Praca własna – analiza wymagań, zaprojektowanie i budowa aplikacji typu <i>workflow</i> z użyciem platformy zarządzania procesami biznesowymi.



## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		
K02				X		
K03				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów w ocenie projektu wykonanego przez studenta.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Drejewicz, Sz., *Zrozumieć BPMN modelowanie procesów biznesowych*. Helion, Gliwice, 2012.
2. Gawin, B., *Symulacja procesów biznesowych: standardy BPMS i BPMN w praktyce*. Helion, Gliwice 2013.
3. Piotrowski M, *Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja*. Helion, Gliwice 2014.

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-610b</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-610b</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Zarządzanie jakością</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Quality management</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Zarządzania Jakością i Własnością Intellektualną</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Agnieszka Czajkowska</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr III</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawy zarządzania dla inżynierów</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>			<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>			<b>9</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę nt. znaczenia jakości w procesach wytwarzania oraz w usługach. Zna metody, narzędzia i systemy związane z zarządzaniem jakością.	ID1_W02
	W02	Student ma wiedzę na temat roli zarządzania jakością na różnych etapach cyklu życia wyrobu.	ID1_W06
	W03	Student ma wiedzę na temat metod i technik wspomagających proces modyfikacji istniejących oraz wprowadzania nowych produktów. Rozumie rolę innowacyjności.	ID1_W13
Umiejętności	U01	Student posługuje się pojęciami z zakresu zarządzania jakością, organizacji kontroli i analizy poziomu jakości.	ID1_U01
	U02	Student potrafi dokonać analizy jakości wybranych wyrobów przemysłowych za pomocą narzędzi i metod zarządzania jakością.	ID1_U03
	U03	Student potrafi przygotować analizę jakości dla wybranych procesów usługowych i dokonać oceny tego procesu.	ID1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru zarządzania jakością.	ID1_K02
	K02	Jest gotów do działania przedsiębiorczo z uwzględnieniem pozatechnicznych aspektów procesów wytwarzania.	ID1_K03
	K03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni wyższej w procesie przekazywania wiedzy i kształtowania poglądów społeczeństwa.	ID1_K06

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Współczesne postrzeganie i koncepcja jakości. Klasy jakości, zagadnienie niezawodności. Ewolucyjne zmiany w podejściu do zagadnień jakości. Koncepcja TQM, założenia i istota koncepcji. Twórcy koncepcji (Deming, Crosby i inni). Nagrody jakości – procedury nadawania nagród. Benchmarking.</p> <p>Normy zarządzania jakością – seria ISO 9000, zagadnienie certyfikacji audyty systemów. Systemy zarządzania środowiskiem (powiązanie z ISO 9001). Systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy.</p> <p>Analiza Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli HACCP – zagadnienie bezpieczeństwa żywności. Zasady i istota systemu HACCP. Krytyczne punkty kontroli. Ocena zgodności wyrobów – znak CE.</p> <p>Tradycyjne narzędzia zarządzania jakością - wymagania ogólne.</p> <p>Grupa nowoczesnych narzędzia zarządzania jakością - wymagania ogólne.</p> <p>Metody wspomagające zarządzanie jakością. FMEA – analiza przyczyn i skutków wad.</p> <p>Metody wspomagające zarządzanie jakością: QFD – rozwinięcie funkcji jakości.</p> <p>Przykłady innych działań na rzecz jakości: Poka Joke, TMP, SMED.</p> <p>Metoda badania jakości usług. Metoda Servqual.</p> <p>11. Zagadnienie kosztów jakości, definicje, podział.</p>





projekt	<p>Zasady organizacji i warunków zaliczenia przedmiotu. Zastosowanie narzędzi zarządzania jakością do rozwiązywania problemów inżynierskich. Omówienie projektu. Przygotowanie arkuszy kontrolnych zbierania danych jakościowych. Analiza przyczyn problemów jakościowych w oparciu o diagram Ishikawy - zbudowanie diagramu dla wybranego przykładu. Zasady budowy diagramu Pareto-Lorenza. Wykorzystanie diagramu Pareto-Lorenza do analizy niezgodności występujących w procesie produkcji wybranego wyrobu. Przygotowanie i przeprowadzenie analizy ryzyka oraz wskazanie działań zapobiegawczych dla wybranego produktu za pomocą metody FMEA. Analiza planów rozwiązania problemów jakościowych z zastosowaniem wybranych nowych narzędzi zarządzania jakością.</p>
---------	---

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
K01				X		
K02				X		
K03				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Kolokwium semestralne zaliczone na min 50%.
projekt	zaliczenie z oceną	Zaliczenie kolokwium na min. 50% oraz zaliczenie projektu

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>											ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>						<b>2</b>					ECTS

**LITERATURA**

1. Czajkowska A., Pacana A., Ingaldi M.: *Współczesne systemy zarządzania w organizacjach*. Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji, 2018
2. Hamrol A. (2005), *Zarządzanie jakością z przykładami*, PWN, Warszawa. (lub nowsze wydanie).
3. Lock D. (2002), *Podręcznik zarządzania jakością*, PWN, Warszawa. (lub nowsze wydanie).
4. Iwasiewicz A. (2005), *Zarządzanie jakością w przykładach i zadaniach*, Śląskie Wydawnictwo Naukowe WSZiNS w Tychach.
5. Pacana A., Ingaldi M., Czajkowska A.: *Projektowanie i wdrażanie sformalizowanych systemów zarządzania*, Wydawca: Politechnika Rzeszowska, 2017.
6. Thompson J. R., Koronacki J., Nieckuła J. (1995), *Techniki Zarządzania Jakością – od Shewharta do metody „Six Sigma”*, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa.
7. Ziółkowski S. (2007), *Systemy zarządzania jakością w małych i średnich firmach*, WNT, Warszawa.
8. Wawak S. (2002), *Zarządzanie jakością – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Helion.

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-ID1-611</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IDN1-611</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Seminarium I</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Seminar I</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA DANYCH</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Brak</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Informatycznych</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Ewelina Sendek-Matysiak, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:					<b>15</b>
	studia niestacjonarne:					<b>9</b>

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę dotyczącą problemów (badawczych, praktycznych) w obszarze inżynierii danych, będących przedmiotem własnej pracy dyplomowej inżynierskiej.	ID1_W07-W12 w zależności od tematyki pracy
	W02	Ma wiedzę na temat metod i sposobów wyszukiwania, selekcji i gromadzenia literatury przedmiotu oraz jej krytycznej analizy.	ID1_W11
	W03	Zna wymagania i zasady, dotyczące: poprawnego redagowania prac pisemnych pod względem stylistycznym i językowym, opracowywania zestawień tabelarycznych i prezentacji graficznych, dokumentowania źródeł, sporządzania bibliografii i załączników.	ID1_W11
Umiejętności	U01	Potrafi samodzielnie studiować literaturę przedmiotu, niezbędną do przygotowania projektu inżynierskiego z zakresu inżynierii danych	ID1_U13
	U02	Potrafi opracować koncepcję realizacji projektu inżynierskiego, będącego przedmiotem własnej pracy dyplomowej, identyfikować i rozwiązywać problemy w celu prawidłowego przygotowania pracy dyplomowej.	ID1_U09 ID1_U10 ID1_U13 ID1_U14
	U03	Potrafi samodzielnie opracować i publicznie zaprezentować krótką prezentację multimedialną przygotowywanego projektu inżynierskiego (także innych prac pisemnych), z uwzględnieniem wymagań dotyczących niezbędnej syntezy informacji.	ID1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie umiejętności poprawnego opracowywania i redagowania wypowiedzi pisemnych, w tym prac promocyjnych oraz potrzebę doskonalenia warsztatu i uzupełniania wiedzy dotyczącej metodyki i metodologii tworzenia takich opracowań.	ID1_K02 ID1_K03
	K02	Ma świadomość konieczności przestrzegania norm etycznych, moralnych i prawnych dotyczących wykorzystywania i dokumentowania cudzego dorobku intelektualnego przy opracowaniu pisemnych prac promocyjnych. Identyfikuje wkład własny w opracowaniu projektu inżynierskiego oraz ma świadomość regulacji, dotyczących ochrony praw autorskich.	ID1_K03 ID1_K06

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
inne (seminarium)	<p>Charakterystyka wymagań formalnych i merytorycznych dotyczących projektów inżynierskich, wynikających zobowiązujących ogólnopolskich, uczelnianych i wydziałowych regulacji prawnych.</p> <p>Prezentacja przez studentów Zadań na projekt dyplomowy przydzielonych w semestrze V. Dyskusja dotycząca tematów projektów, sformułowanych celów oraz identyfikacja problemów wymagających uwzględnienia w projektach.</p> <p>Materiały źródłowe – rodzaje i sposoby pozyskiwania.</p> <p>Cytaty i sposoby cytowania materiałów źródłowych.</p> <p>Zasady dokumentowania wykorzystanych źródeł i generowania przypisów. Zasady sporządzania wykazu literatury.</p> <p>Zagadnienie plagiatu. Ochrona praw autorskich.</p> <p>Zasady opracowania wstępnej koncepcji badań własnych, uwzględniającej specyfikę tematu badawczego – formułowanie pytań badawczych, możliwych tez i hipotez badawczych, proponowane metody badawcze.</p> <p>Zasady budowy struktury projektu inżynierskiego.</p> <p>Wstępna koncepcja badań własnych i struktury pracy dyplomowej studentów.</p>

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01						X
W02						X
W03						X
U01						X
U02						X
U03						X
K01						X
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
inne (seminarium)	zaliczenie z oceną	<p>Udział w seminarium zgodnie z wymaganiami, wynikającymi z Regulaminu Studiów.</p> <p>Pozytywna ocena z wystąpienia na seminarium dotyczącego prezentacji koncepcji i struktury własnej pracy dyplomowej.</p>

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów					15						9	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)					2						2	h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					<b>11</b>					h	
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					<b>0,4</b>					ECTS	
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>					<b>14</b>					h	
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>					<b>0,6</b>					ECTS	
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS	
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>										ECTS	

**LITERATURA**

1. Detyna B., Matuszek J., Szoltysek J. (2018), *Praca dyplomowa. Inżynierska, magisterska*, wyd. PWSZ AS, Wałbrzych.
2. Rawa T. (1999), *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, wyd. Akademii Rolniczo-Technicznej, Olsztyn.
3. Rószkiewicz M., Perek-Białas J., Węziak-Białowolska D., Zięba-Pietrzak A., (2013), *Projektowanie badań społeczno-ekonomicznych*, wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
4. Uchwała Nr 55/14 Rady Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego z dnia 16 kwietnia 2014 w sprawie procedury dyplomowania na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego.
5. Wojciechowski T., (1999), *Jak pisać prace dyplomowe, licencjackie i magisterskie*, wyd. Wyższej Szkoły Zarządzania i Marketingu, Bydgoszcz.
6. Wojcik K. (2015), *Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską, doktorską*, wyd. WoltersKluwer Polska, Sp. z o.o., Warszawa.
7. Zenderowski R. (2007), *Praca magisterska*, wyd. CeDeWu Sp. z o.o., Warszawa.
8. Żółtowski B. (1997), *Seminarium dyplomowe. Zasady pisania prac dyplomowych*, wyd. Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz.