

UNIwersytet Gdański

Nazwa wydziału: Wydział Zarządzania

Nazwa studiów podyplomowych: Analiza Danych – Big Data

INFORMACJE OGÓLNE O PROGRAMIE STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

- **Jednostka organizacyjna prowadząca studia podyplomowe:**
Wydział Zarządzania, Katedra Statystyki
- **Forma studiów podyplomowych:**
Studia podyplomowe prowadzone w formie studiów niestacjonarnych
- **Cel kształcenia**
Studia Podyplomowe Analiza Danych – Big Data przygotowują do ambitnej i ciekawej pracy związanej ze statystyczną analizą dużych zbiorów danych. Celem kształcenia jest zdobycie wiedzy oraz praktycznych umiejętności związanych z przygotowaniem danych do analizy, eksploracją danych, modelowaniem statystycznym i zaawansowanymi metodami data mining, z wykorzystaniem nowoczesnego oprogramowania.
- **Informacja na temat poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji, do której przypisano efekty uczenia się**
Absolwent Studiów Podyplomowych Analiza Danych – Big Data posiada kwalifikacje cząstkowe przypisane do poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.
- **Czas trwania studiów podyplomowych:**
*Studia Podyplomowe Analiza Danych – Big Data trwają 2 semestry.
Program studiów podyplomowych obejmuje 228 godzin.*
- **Liczba punktów ECTS uzyskiwana podczas studiów podyplomowych:**
Studia Podyplomowe Analiza Danych – Big Data zakładają uzyskanie 36 punktów ECTS przypisanych do zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i uczestników tych studiów (zajęcia dydaktyczne, egzaminy z przedmiotów objętych programem studiów podyplomowych, praktyki zawodowe, konsultacje z nauczycielami akademickimi) oraz do pracy własnej uczestnika studiów podyplomowych (w tym projekty realizowane przez uczestnika w trakcie studiów podyplomowych).
- **Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje) kandydata:**
Dyplom ukończenia studiów licencjackich, inżynierskich, magisterskich lub równoważny.

- **Warunki ukończenia studiów podyplomowych:**
Uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich przedmiotów realizowanych w trakcie studiów.
- **Zasady obliczania wyniku studiów podyplomowych oraz sposób wyrażania wyniku studiów podyplomowych**
Średnia z ocen uzyskanych podczas studiów (ważona liczbą punktów ECTS) potwierdzona świadectwem ukończenia studiów podyplomowych.
- **Uzyskiwane uprawnienia/kwalifikacje w ramach studiów podyplomowych:**
Nie dotyczy.
- **Profil absolwenta (możliwości związane z rozwojem kariery zawodowej lub kontynuacji kształcenia):**
*Ukończenie studiów podyplomowych w szczególności oznacza osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.
Absolwent posiada wiedzę z zakresu zaawansowanej analizy danych statystycznych, specyfiki big data, narzędzi i technik wydobywania informacji i wiedzy z dużych, wielowymiarowych zbiorów danych, zastosowań elementów sztucznej inteligencji w zarządzaniu opartym na analizach danych (data-driven management). Absolwent posiada umiejętności obsługi specjalistycznych programów komputerowych do analiz statystycznych, programowania obliczeń w językach programowania R i Python. Absolwent może podjąć pracę m.in. na stanowiskach Data Scientist, Data Intelligence Analyst, Marketing Data Analyst, Fraud & Risk Analyst, Research Analyst. Absolwent może podjąć pracę w podmiotach sektora bankowego, ubezpieczeniowego, z branży IT, w firmach konsultingowych i w każdym innym przedsiębiorstwie, które wykorzystuje metody zarządzania opartego na danych (Data Driven Business).*
- **Związek z Misją Uniwersytetu Gdańskiego i jego Strategią rozwoju:**
Studia Podyplomowe Analiza Danych – Big Data są odpowiedzią Katedry Statystyki oraz Wydziału Zarządzania na rosnącą potrzebę kształcenia specjalistów z zakresu statystycznej analizy danych. Wiele przedsiębiorstw wskazuje, że główną barierą do pełnego wykorzystania potencjału płynącego z analizy dużych zbiorów danych jest brak dobrze wykształconych, utalentowanych analityków danych. Wiele firm uruchamia programy mające na celu stworzenie kultury opartej na danych (data-driven culture); do powodzenia tych programów potrzebni są specjaliści oraz menedżerowie potrafiący przekuć wnioski płynące z analizy danych na praktyczne działania biznesowe. W związku z powyższym Studia Podyplomowe Analiza Danych – Big Data bardzo dobrze wpisują się w misję UG polegającą na kształceniu na najwyższym poziomie, działalności naukowej o najwyższej jakości oraz kształtowanie postaw obywatelskich,

a także uczestnictwo w rozwoju społecznym i współtworzenie gospodarki opartej na innowacjach.

- **Kadra dydaktyczna studiów podyplomowych**

Kadrę dydaktyczną Studiów Podyplomowych Analiza Danych – Big Data stanowią cenieni pracownicy badawczo-dydaktyczni Katedry Statystyki oraz Katedry Informatyki Ekonomicznej Wydziału Zarządzania, a także praktycy z sektora bankowego i statystyki publicznej, współpracujący z uczelnią. Wszyscy prowadzący mają bogate doświadczenie zarówno dydaktyczne, zdobyte m.in. przy realizacji studiów pierwszego i drugiego stopnia o podobnych profilach, a także praktyczne, zdobyte podczas realizacji projektów biznesowych związanych z tematyką studiów.

- **Dokumentacja dotycząca programu studiów podyplomowych i sposobów jego realizacji**

Dokumentację dotyczącą programu i sposobów jego realizacji na studiach podyplomowych stanowi:

- 1) opis zakładanych efektów uczenia się;*
- 2) opis procesu kształcenia prowadzący do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, wraz z przypisanymi do poszczególnych modułów zajęć punktami ECTS – w formie sylabusów;*
- 3) wykaz zajęć realizowanych w poszczególnych semestrach wraz z informacją o liczbie godzin zajęć (w podziale na zajęcia teoretyczne i praktyczne) i przypisanych do nich punktach ECTS – w formie planu.*

- **Zasoby materialne – infrastruktura dydaktyczna**

Laboratoria komputerowe Wydziału Zarządzania UG, w których odbywać się będą zajęcia, są w pełni wyposażone w nowoczesny sprzęt komputerowy oraz odpowiednie oprogramowanie, stanowiące podstawę procesu dydaktycznego.

- **Działania związane z zapewnianiem jakości kształcenia:**

W ramach poszczególnych zajęć będą się odbywały hospitacje oraz ankietowanie studentów, których celem będzie potwierdzenie wysokiego poziomu kształcenia zgodnie z wytycznymi uczelnianego i wydziałowego systemu z zapewnienia jakości kształcenia.

Studia Podyplomowe:
Analiza Danych – Big Data

Kadra dydaktyczna

Lp.	Przedmiot	Prowadzący	Afiliacja
1.	Wprowadzenie do big data	Prof. Mirosław Szreder	UG
		dr hab. Krzysztof Najman, prof. UG	UG
		dr Jacek Maślankowski	UG
2.	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych	dr Tomasz Jurkiewicz	UG
		dr Arkadiusz Kozłowski	UG
		mgr Katarzyna Raca	UG
3.	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne	dr hab. Kamila Migdał-Najman, prof. UG	UG
		dr hab. Krzysztof Najman, prof. UG	UG
		dr hab. Beata Jackowska, prof. UG	UG
		dr hab. Ewa Wycinka	UG
		dr Tomasz Jurkiewicz	UG
		dr Arkadiusz Kozłowski	UG
4.	Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych	dr Tomasz Jurkiewicz	UG
		dr Jacek Maślankowski	UG
		dr Dariusz Kralewski	UG
5.	Zaawansowane metody data mining	dr hab. Kamila Migdał-Najman, prof. UG	UG
		dr hab. Krzysztof Najman, prof. UG	UG
		mgr Katarzyna Raca	UG
		mgr Agata Majkowska	-
6.	Big data w praktyce	dr Damian Gajda	-
		dr Jacek Maślankowski	UG

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**NAZWA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH: Analiza Danych – Big Data**

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-8 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r., poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Symbole efektów kierunkowych	Absolwent studiów podyplomowych	Odniesienie do: -uniwersalnych charakterystyk poziomów PRK oraz -charakterystyk drugiego stopnia PRK	Przedmioty realizujące dany efekt
WIEDZA			
K_W01	ma pogłębioną wiedzę na temat metod wykorzystania różnego typu danych gromadzonych w sposób masowy dla zwiększenia efektywności działalności gospodarczej	w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych; Zaawansowane metody data mining; Big data w praktyce
K_W02	zna zaawansowane metody matematyczne, statystyczne, ekonometryczne oraz informatyczne umożliwiające pozyskiwanie, przetwarzanie i analizę dużych zbiorów danych odzwierciedlających funkcjonowanie i wzrost gospodarki narodowej i jej składowych oraz zjawisk i procesów zachodzących w ich otoczeniu	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych; Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych; Zaawansowane metody data mining

		przypadku studiów o profilu praktycznym - również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
K_W03	zna paradygmaty wyciągania wniosków z dużych zbiorów danych statystycznych i ma wiedzę na temat oceny jakości tego wnioskowania	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	Wprowadzenie do big data; Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych
K_W04	ma pogłębioną wiedzę o źródłach danych społeczno-ekonomicznych, ich bazach oraz sposobie ich tworzenia i przechowywania, a także metodach uzyskiwania do nich dostępu z zachowaniem zgodności z obowiązującymi przepisami prawa, w tym szczególnie o ochronie danych osobowych	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining
UMIĘTNOŚCI			
K_U01	potrafi na poziomie zaawansowanym planować, projektować i programować systemy oparte na analizie danych, szczególnie w przypadku zbiorów danych, które są obszerne, różnorodne i szybko zmieniające się	innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych; Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych; Zaawansowane metody data mining; Big data w praktyce
K_U02	formułuje indywidualny plan własnego uczenia się oraz dobiera odpowiednie metody i techniki rozwoju osobistego	samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie	Wprowadzenie do big data; Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining
K_U03	potrafi przygotować pracę pisemną, wystąpienie ustne oraz prezentację multimedialną na temat przebiegu złożonych zjawisk i procesów ekonomicznych, pozyskiwania o nich	komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining

	danych, ich gromadzenia, przetwarzania i analizy za pomocą nowoczesnych narzędzi matematycznych, statystycznych, ekonometrycznych oraz informatycznych, a także ich wykorzystania w modelowaniu, prognozowaniu i optymalizacji		
K_U04	potrafi sprawnie pozyskiwać szczegółowe informacje o procesach i zjawiskach ekonomicznych w drodze obserwacji bezpośredniej, planowanego eksperymentu lub kwerendy baz danych oraz gromadzić je i przetwarzać za pomocą nowoczesnych narzędzi informatycznych; potrafi budować modele formalne złożonych zjawisk i procesów ekonomicznych, szacować je, przeprowadzać ich weryfikację oraz stosować do modelowania, prognozowania i optymalizacji zasobów instytucji ekonomicznych o zróżnicowanym stopniu skomplikowania ich struktury oraz przebiegu procesów w nich zachodzących	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych; Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych; Zaawansowane metody data mining
K_U05	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawić i uzasadnić zaawansowane metody analizy danych	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining
K_U06	argumentuje swoje stanowisko w debatach dotyczących interpretacji i implikacji wniosków wynikających ze statystycznej analizy danych	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining; Big data w praktyce
K_U07	dobiera odpowiedni zespół osób do rozwiązania złożonych zagadnień związanych z pozyskaniem, analizą i wyciąganiem wniosków z danych oraz	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining

	sprawnie organizuje i przydziela zadania do wykonania		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	wypełnia zobowiązania społeczne w stosunku do partnerów i interesariuszy współdziałających w ramach przyjętych zasad etycznych i biznesowych	kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim	Wprowadzenie do big data; Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining; Big data w praktyce
K_K02	przeprowadza holistyczną analizę problemów charakterystycznych dla analizy dużych zbiorów danych, samodzielnie przedstawia warianty ich rozwiązania, a także potrafi krytycznie ocenić skutki rozpatrywanych rozwiązań i dokonuje konstruktywnej oceny pracy zespołów pracowników.	samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych; Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining
K_K03	potrafi ocenić przydatność nowych metod i narzędzi analizy danych do rozwiązywanego problemu biznesowego	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych; Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych; Big data w praktyce
K_K04	identyfikuje braki we własnej wiedzy i umiejętnościach oraz rozumie potrzebę zasięgnięcia opinii innych osób w rozwiązywaniu złożonych problemów	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych; Zaawansowane metody data mining
K_K05	ma świadomość różnych interpretacji wyników analizy danych; bierze pod uwagę różne stanowiska i stara się uzyskać najbardziej obiektywny obraz badanego zjawiska	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych; Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining

K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz dostosowywać się do zmienności otoczenia	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne; Zaawansowane metody data mining
-------	---	---	---

*Ze względu na możliwość osiągnięcia przez uczestnika studiów podyplomowych kwalifikacji częściowych w kolumnie trzeciej „Odniesienie do:

-uniwersalnych charakterystyk poziomów PRK oraz -charakterystyk drugiego stopnia PRK” należy odnieść się do efektów 6, 7 albo 8 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

PLAN STUDIÓW PODYPLOMOWYCH Analiza Danych - Big Data

Lp.	NAZWA ZAJĘĆ	LICZBA PUNKTÓW ECTS	LICZBA GODZIN ZAJĘĆ		RODZAJ ZAJĘĆ	FORMA ZALICZENIA
			ZAJĘCIA TEORETYCZNE	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE		
SEMESTR I						
1	Wprowadzenie do big data	2	14	0	Zajęcia w sali audytoryjnej	Egzamin
2	Programowanie z elementami metod analizy i wizualizacji danych	5	0	32	Zajęcia w sali audytoryjnej	Zaliczenie na ocenę
3	Eksploracja danych i modelowanie statystyczne	11	20	50	Zajęcia w sali audytoryjnej	Egzamin
Liczba godzin i punktów ECTS po I semestrze		18	34	82		
SEMESTR II						
4	Infrastruktura informatyczna i obsługa baz danych	5	15	17	Zajęcia w sali audytoryjnej	Zaliczenie na ocenę
5	Zaawansowane metody data mining	11	20	50	Zajęcia w sali audytoryjnej	Egzamin
6	Big data w praktyce	2	5	5	Zajęcia w sali audytoryjnej	Zaliczenie (zal)
Liczba godzin i punktów ECTS po II semestrze		18	40	72		
ŁĄCZNIE		36	74	154	228	