

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Badania operacyjne, PG_00178114						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Paweł Miłobędzki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		4.0		61.0	125
Cel przedmiotu	Uświadomienie tego, że procesy decyzyjne to procesy warunkowe. Zrozumienie matematycznych podstaw ich opisu. Prezentacja algorytmów optymalizacji warunkowych procesów decyzyjnych. Określenie założeń analizy przydatności algorytmów w praktyce.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEL3_U02] Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych.	Student dobiera lub konstruuje narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne umożliwiające pozyskiwanie, przetwarzanie i analizę danych odzwierciedlających dynamikę funkcjonowania organizacji gospodarczych oraz zjawisk i procesów zachodzących w ich otoczeniu.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work [SU4] test/exam - oral or written
	[liEL3_U06] Student potrafi wykorzystywać i integrować wiedzę z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, a także ekonomii i finansów na potrzeby rozstrzygania dylematów oraz rozwiązywania złożonych problemów, pojawiających się w pracy zawodowej.	Student konstruuje model organizacji gospodarczej lub jej części na bazie wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, ekonomii i finansów oraz wykorzystuje go do wskazania sposobu optymalizacji ich funkcjonowania.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work [SU4] test/exam - oral or written
	[liEL3_U03] Student potrafi pozyskiwać dane z właściwie wybranych źródeł, wykorzystywać te dane do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych oraz przetwarzać je i interpretować z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student pozyskuje informacje o procesach zachodzących w organizacjach gospodarczych i ich otoczeniu w drodze obserwacji bezpośredniej, planowanego eksperymentu lub kwerendy baz danych oraz gromadzi je, przetwarza i interpretuje z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work [SU6] demonstration of practical skills
Treści przedmiotu	<div>1. Wprowadzenie do badań operacyjnych - podstawowe pojęcia i zastosowania.</div> <div>2. Liniowy model decyzyjny (zagadnienie optymalnego asortymentu produkcji, problem optymalnej mieszanki lub diety, problem rozkroju, optymalny portfel inwestycyjny).</div> <div>3. Model dualny do liniowego modelu decyzyjnego.</div> <div>4. Metoda simplex.</div> <div>5. Analiza wrażliwości rozwiązania liniowego modelu decyzyjnego.</div> <div>6. Zagadnienie optymalnego przydziału wykonawców do czynności - metoda węgierska.</div> <div>7. Zagadnienie transportowe - algorytmy wskazywania dopuszczalnych i optymalnych planów transportu.</div> <div>8. Teoria gier - gry dwuosobowe o sumie zero (konkurencja rynkowa jako przykład gry).</div> <div>9. Teoria gier - gry niekooperacyjne, optimum Nasha (dylemat więźnia w ekonomii, konkurencja monopolistyczna).</div> <div>10. Inne zastosowania teorii gier - tragedia wspólnego pastwiska, limity połowowe na Morzu Bałtyckim, eksploatacja zasobów Arktyki; problem ataku rakietowego; optymalne przyporządkowanie kandydatów do szkół.</div> <div>11. Programowanie dynamiczne - zagadnienie wyboru optymalnej drogi, optymalna alokacja zasobów.</div> <div>12. Programowanie dynamiczne a algorytmy zachłanne -zagadnienia plecakowe, problem optymalnego załadunku.</div> <div>13. Zarządzanie projektami przy pomocy sieci.</div> <div>14. Przykłady zaawansowanych zastosowań metod badań operacyjnych, np. wybór klubu piłkarskiego do sponsorowania, optymalizacjapoziomu utraconych korzyści w branży hotelarskiej.</div>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Elementarna wiedza z teorii zarządzania w części dotyczącej procesów zarządzania, podstaw algebry, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki, w tym pojęć związanych ze zmiennymi losowymi oraz ich podstawowych rozkładów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny/uszny z podstaw teoretycznych	51.0%	50.0%
	Zaliczenie ćwiczeń - sprawdzian pisemny/projekt weryfikujący umiejętność budowy modelu odzwierciedlającego dynamikę funkcjonowania organizacji gospodarczej oraz zjawisk i procesów zachodzących w jej otoczeniu.	51.0%	25.0%
	Zaliczenie laboratorium – sprawdzian pisemny/projekt dokumentujący umiejętność posługiwania się oprogramowaniem umożliwiającym modelowanie funkcjonowania organizacji gospodarczej oraz zjawisk i procesów zachodzących w jej otoczeniu.	51.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gajda J., Jadczyk R. (2016), Badania operacyjne. Przykłady zastosowań, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź. 2. Kozubski, J.J. (2004), Wprowadzenie do badań operacyjnych, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 3. Kukuła K. (red.) (2007), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Warszawa. 4. Sikora W. (red.) (2018), Badania operacyjne, PWE, Warszawa. 5. Straffin P. D. (2004), Teoria gier, Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa.
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cormen T.H., Leiserson Ch.E., Rivest R.L., Stein C. (2012), Wprowadzenie do algorytmów, Wyd.Naukowe PWN, Warszawa. 2. Laraki R., Renault J., Sorin S. (2022), Teoria gier. Podstawy matematyczne, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. 3. Lipiec-Zajchowska M. (red.) (2003), Wspomaganie procesów decyzyjnych, tom III. Badania operacyjne, C.H. Beck, Warszawa. 4. Trocki M., Grucza B., Ogonek K. (2003), Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Finanse przedsiębiorstw i analiza finansowa, PG_00178115						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Finansów Przedsiębiorstw						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Maciej Goniszewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		4.0		61.0	125
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami dotyczącymi finansów przedsiębiorstwa, aby rozumieli oni finansowe mechanizmy jego funkcjonowania, byli w stanie podejmować proste decyzje dotyczące finansów i oszacować ich potencjalne skutki. Na zajęciach studenci powinni również nabyć umiejętność posługiwania się narzędziami analizy finansowej będących jednocześnie podstawowymi elementami instrumentarium zarządzania finansami przedsiębiorstwa.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Effekt kierunkowy	Effekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEL3_W03] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie sposób funkcjonowania organizacji, a także zjawiska, procesy i relacje zachodzące w jej otoczeniu oraz ich wpływ na jej funkcjonowanie.	Student potrafi ocenić wpływ poszczególnych organów spółki oraz jego działów na wynik finansowy oraz łączyć wydarzenia z otoczenia społeczno-gospodarczego ze zmianami wyniku w czasie.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_W06] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie procesy i metody tworzenia, rozwoju i zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania narzędzi informatycznych lub statystycznych, w szczególności usprawniających funkcjonowanie człowieka i organizacji.	Student potrafi ocenić, które elementy narzędzi informatycznych lub statystycznych wymagają uzupełniania w zakresie przydatności do poprawy funkcjonowania finansów w przedsiębiorstwie i potrafi zebrać nowe informacje na ten temat.	[SW2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_U04] Student potrafi budować i interpretować modele zjawisk i procesów ekonomicznych i społecznych na potrzeby procesów decyzyjnych.	Student wykorzystując wiedzę z zakresu finansów, ekonometrii, informatyki lub statystyki tworzy modele zjawisk finansowych zachodzących w przedsiębiorstwie i uzasadnia na ich podstawie sugerowane decyzje.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_U03] Student potrafi pozyskiwać dane z właściwie wybranych źródeł, wykorzystywać te dane do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych oraz przetwarzać je i interpretować z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student potrafi zebrać z baz danych, w których znajdują się informacje finansowe przedsiębiorstw potrzebne wartości i oszacować wykorzystując w praktyce narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne wskaźniki będące podstawą proponowanych rozwiązań decyzji finansowych.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU4] test/exam - oral or written
	[liEL3_W02] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu informatyki, statystyki lub ekonometrii niezbędne do zrozumienia zjawisk ekonomicznych i społecznych.	Student potrafi tworzyć, wykorzystując posiadaną wiedzę teoretyczną z zakresu informatyki, statystyki lub ekonometrii modele zjawisk i procesów gospodarczych zachodzących w obszarze finansów przedsiębiorstw.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_U01] Student potrafi analizować i interpretować procesy oraz zjawiska społeczno-gospodarcze z wykorzystaniem wiedzy i narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości oraz ekonomii i finansów.	Student potrafi weryfikować oceny sytuacji w zakresie majątku, płynności, zadłużenia i rentowności przedsiębiorstwa oraz potrafi zaproponować odpowiednie do tego celu narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU4] test/exam - oral or written

Treści przedmiotu	<p>Źródła informacji do oceny kondycji finansowej przedsiębiorstw (zawartość informacyjna raportu rocznego, charakterystyka sprawozdań finansowych, dostępność danych finansowych w małych podmiotach).</p> <p>Zniekształcenia danych finansowych w przykładach.</p> <p>Bazy danych finansowych w Polsce - (komercyjne i publicznie dostępne) ich zawartość i wykorzystanie w decyzjach finansowych. Praktyczne wykorzystanie bazy danych finansowych EMIS.</p> <p>Decyzje finansowe w przedsiębiorstwie -ujęcie klasyczne i behawioralne.</p> <p>Ocena sytuacji majątkowej przedsiębiorstwa (analiza sprawności działania, zarządzanie zapasami, zarządzanie należnościami, zarządzanie gotówką, określanie cyklu operacyjnego, cyklu konwersji gotówki, zastosowanie modeli typu credit scoring).</p> <p>Źródła finansowania przedsiębiorstwa (krótko i długoterminowe, działalności operacyjnej i inwestycyjnej).</p> <p>Koszt i struktura kapitału, w tym analiza zadłużenia i obsługi długu.</p> <p>Dźwignie i ich zastosowanie w zarządzaniu przedsiębiorstwem.</p> <p>Ocena sytuacji pieniężnej przedsiębiorstwa (analiza płynności, płynność a wypłacalność, płynność a zdolność kredytowa, konsekwencje utraty płynności finansowej).</p> <p>Rentowność i jej znaczenie w zarządzaniu przedsiębiorstwem, model Du Pont'a w badaniu i planowaniu efektywności zarządzania przedsiębiorstwem.</p> <p>Przedsiębiorstwo na rynku kapitałowym (wskaźniki rynku kapitałowego, polityka dywidendy).</p> <p>Wykorzystanie wskaźników finansowych w zarządzaniu przedsiębiorstwem (planowaniu finansowym, zarządzaniu operacyjnym).</p> <p>Możliwości i ograniczenia w ocenie kondycji finansowej małego przedsiębiorstwa, w tym wpływ formy ewidencji gospodarczej na wyniki przedsiębiorstwa.</p> <p>Ocena małego przedsiębiorstwa na podstawie ewidencji podatkowych na potrzeby zarządcze w praktyce.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość układu pozycji sprawozdań finansowych i ich istoty. Wiedza z zakresu ekonometrii, informatyki lub statystyki oraz praktyczna umiejętność eksploracji danych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pisemne kolokwium	51.0%	25.0%
	Pisemny egzamin	51.0%	50.0%
	Pisemny projekt	51.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>J. Czekaj, Z. Dresler, Zarządzanie finansami przedsiębiorstw, podstawy teorii, wyd. 3, PWN, Warszawa 2011</p> <p>A. Rutkowski, Zarządzanie finansami, wyd. IV, PWE, Warszawa 2016</p> <p>Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie, M. Jerzemowska (red.), wyd. IV, PWE, Warszawa 2018, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - B. Gabriel, Analiza płynności finansowej przedsiębiorstwa; - B. Gabriel, Kierunki analizy wskaźnikowej i jej rola w ocenie przedsiębiorstwa, - B. Gabriel, Wynik finansowy i jego analiza. <p>O. Martyniuk, Wykorzystanie danych sprawozdawczości finansowej w ocenie działalności małych przedsiębiorstw, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, SKwP, Warszawa, 2009</p> <p>O. Martyniuk, T. Martyniuk, Uproszczenia w sprawozdawczości mikro i małych przedsiębiorstw. Mit czy rzeczywistość? Studia Ekonomiczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 2016</p> <p>M. Sierpińska, T. Jachna, Metody podejmowania decyzji finansowych, PWN, Warszawa 2021</p> <p>B. Pomykalska, P. Pomykalski, Analiza finansowa przedsiębiorstwa, PWN, Warszawa 2017</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>T. Korol, Nowe podejście do analizy wskaźnikowej w przedsiębiorstwie, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2013</p> <p>A. Damodaran, Finanse korporacyjne. Teoria i praktyka. Wydanie II (2017).</p> <p>W. Bień, Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa, 2018.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Oceń sytuację w zakresie płynności finansowej przedsiębiorstwa na podstawie odpowiednich danych ze sprawozdania finansowego.</p> <p>2. Zinterpretuj wartości wskaźników zadłużenia dla wybranego przedsiębiorstwa.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Finanse publiczne, PG_00178116						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski Rozbieżności w kryteriach kierunkowych euczelnia vs karta pdf. W euczelni są W_02 i W_03, w karcie pdf ich nie ma a jest W_01 i U_06 (których nie ma w euczelni).		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Bankowości i Finansów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Patryk Kaczmarek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		4.0		61.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rolą, zakresem i znaczeniem finansów publicznych w gospodarce, w tym w szczególności z funkcjonowaniem funduszy publicznych, dochodów i wydatków publicznych, jak również z przyczynami i skutkami powstawania deficytu budżetowego, długu publicznego i zagrożeń z tym związanych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEL3_W03] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie sposób funkcjonowania organizacji, a także zjawiska, procesy i relacje zachodzące w jej otoczeniu oraz ich wpływ na jej funkcjonowanie.	Student interpretuje procesy zachodzące w organizacji i analizuje ich wpływ na podmiot i otoczenie.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report [SW5] implementation of a problem task
	[liEL3_U01] Student potrafi analizować i interpretować procesy oraz zjawiska społeczno-gospodarcze z wykorzystaniem wiedzy i narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości oraz ekonomii i finansów.	Student rozpoznaje istotę, zakres i oddziaływanie procesów społeczno-gospodarczych na uwarunkowania makroekonomiczne w kraju i na świecie oraz wdrażać działania przyczyniające się do osiągnięcia celów społeczno-gospodarczych.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU4] test/exam - oral or written [SU5] implementation of a problem task
	[liEL3_W02] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu informatyki, statystyki lub ekonometrii niezbędne do zrozumienia zjawisk ekonomicznych i społecznych.	Student analizuje zebrane dane ekonomiczno-finansowe o gospodarce wykorzystując przy tym podstawowe narzędzia statystyczne.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report [SW5] implementation of a problem task
Treści przedmiotu	<p>Istota, zakres i funkcje finansów publicznych; publiczna gospodarka finansowa, polityka fiskalna, system finansów publicznych i sektor finansów publicznych; istota, cechy i funkcje budżetu państwa i budżetów samorządowych; zasady budżetowe; planowanie, uchwalanie, wykonywanie i kontrola wykonania budżetu państwa i budżetów samorządowych. Formy organizacyjno-prawne jednostek sektora finansów publicznych. Rodzaje dochodów publicznych i czynniki je kształtujące; pojęcie, cechy, funkcje i rodzaje podatków; zasady podatkowe; system podatkowy i polityka podatkowa. Pojęcie, rodzaje i funkcje wydatków publicznych i czynniki je kształtujące; zasady dysponowania środkami publicznymi. Deficyt budżetowy i dług publiczny istota, rodzaje, przyczyny powstawania, skutki istnienia i zagrożenia z tym związane. Normy ostrożnościowe i</p> <p>sanacyjne. Kryzys w finansach publicznych. Zagrożenie fiskalne. Znaczenie i rola finansów publicznych w gospodarce perspektywa międzynarodowa.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pisemne kolokwium	51.0%	50.0%
	Pisemny projekt i jego prezentacja	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>S. Owsiak, Finanse publiczne. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.</p> <p>A. Alińska, B. Woźniak, Współczesne finanse publiczne, Difin, Warszawa 2015.</p> <p>A. Wernik, Finanse publiczne, PWE Warszawa 2014.</p> <p>M. Dylewski, B. Filipiak, M. Gorzałczyńska-Koczkodaj, M. Ziolo, Finanse publiczne. Aspekty teoretyczne i praktyczne, C.H. Beck, Warszawa 2014.</p> <p>W. Grześkiwicz W., Finanse publiczne z elementami prawa podatkowego, Difin, Warszawa 2014.</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>B. Guziejewska, Finanse publiczne wobec wyzwań globalizacji, Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2012.</p> <p>Finanse publiczne red. A. Juja, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011.</p> <p>J. Osiatyński, Finanse publiczne. Ekonomia i polityka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.</p> <p>Budżet zadaniowy metodą racjonalizacji wydatków, red. B. Woźniak, M. Postuła, Wyd. CeDeWu, Warszawa 2012.</p> <p>T. Lubińska, Budżet a finanse publiczne, Difin, Warszawa 2010</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Czym jest deficyt budżetowy</p> <p>Czym jest budżet państwa</p> <p>Czym jest dług publiczny</p> <p>Jakie są źródła finansowania deficytu budżetowego</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Seminarium dyplomowe 2, PG_00178694						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Ekonometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marta Chylińska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	35
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	35		4.0		86.0	125
Cel przedmiotu	Ukończenie II i III rozdziału, wstępu i zakończenia oraz przygotowanie do obrony pracy dyplomowej zgodnie z wymogami etycznymi oraz zasadami pisania prac według standardu określonego przez Dziekana Wydziału						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEL3_K02] Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, a także do dbałości o dorobek i tradycje zawodów związanych z ekonometrią, informatyką lub statystyką.	Student identyfikuje i stosuje zasady odpowiedzialnego działania w kontekście pracy analitycznej, wykazuje świadomość etycznych aspektów wykorzystania danych oraz respektuje standardy i dobre praktyki charakterystyczne dla środowiska statystycznego, informatycznego i ekonometrycznego.	[SK3] text preparation/written work
	[liEL3_U10] Student potrafi w sposób jasny i komunikatywny przekazywać informacje oraz prezentować swoje opinie, posługując się terminologią z zakresu ekonometrii, informatyki i statystyki za pomocą różnych środków przekazu.	Student prezentuje opracowany przez siebie materiał dotyczący zagadnień związanych z jego pracą licencjacką. Potrafi formułować oraz publicznie przedstawiać i dyskutować tezy dotyczące wybranego tematu naukowego.	[SU3] text preparation/written work
	[liEL3_U03] Student potrafi pozyskiwać dane z właściwie wybranych źródeł, wykorzystywać te dane do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych oraz przetwarzać je i interpretować z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student pozyskuje dane adekwatne do postawionego celu badania i określonego problemu badawczego. Przetwarza je przy pomocy odpowiednich miar i metod statystycznych. Interpretuje uzyskane wyniki.	[SU3] text preparation/written work
	[liEL3_U04] Student potrafi budować i interpretować modele zjawisk i procesów ekonomicznych i społecznych na potrzeby procesów decyzyjnych.	Student poprawnie interpretuje modele zjawisk i procesów ekonomicznych i społecznych.	[SU3] text preparation/written work
	[liEL3_W05] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie metody, techniki i narzędzia informatyczne lub statystyczne wykorzystywane do pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych w procesach decyzyjnych.	Student wykorzystuje pozyskane dane i odpowiednie miary i metody statystyczne lub ekonometryczne do rozwiązania zdefiniowanego problemu badawczego.	[SW3] text preparation/written work
	[liEL3_U07] Student potrafi przygotować prace pisemne oraz prezentacje i wystąpienia ustne, w zakresie problematyki ekonometrii, informatyki lub statystyki.	Student opisuje i prezentuje wyniki swoich badań, dokonuje ich interpretacji. Student tworzy odpowiednie wykresy i zestawy danych w formie tablic.	[SU3] text preparation/written work
	[liEL3_U02] Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych.	Student wybiera miary / metody statystyczne adekwatnie do postawionego problemu badawczego i pozyskanych danych. Dokonuje analizy, opisuje i rozwiązuje problem ekonomiczny lub społeczny wynikający z celu pracy i problemu badawczego.	[SU3] text preparation/written work
	[liEL3_K01] Student jest gotów do zdobywania wiedzy potrzebnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności z zakresu ekonometrii, informatyki i statystyki, a także do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	Student wyszukuje, analizuje i ocenia zdobyte informacje. Student korzysta z różnego rodzaju źródeł niezbędnych do przygotowania pracy naukowej. Student weryfikuje swoją wiedzę podczas seminarium.	[SK3] text preparation/written work

Treści przedmiotu

Problematyka seminarium:

dr inż. Marta Chylińska

- (1) Miary niepewności i niestabilności na rynkach finansowych
- (2) Wycena instrumentów finansowych
- (3) Wpływ wydarzeń geopolitycznych na funkcjonowanie rynków
- (4) Funkcjonowanie giełd towarowych

przykładowe tematy prac:

- (1) Wpływ wojny na Ukrainie na ceny towarów rolnych
- (2) Wycena kontraktów terminowych na metale w okresie niestabilności na rynkach finansowych
- (3) Zależności między cenami kontraktów terminowych
- (4) Wpływ wojny na kształtowanie się indeksów giełdowych na międzynarodowych rynkach

dr Lech Kujawski

- (1) prognozowanie makroekonomiczne
- (2) modelowanie wzrostu gospodarczego
- (3) weryfikacja hipotezy konwergencji
- (4) modelowanie kursu wymiany walut

przykładowe tematy prac:

- (1) modelowanie kursu wymiany walut - empiryczna weryfikacja modelu BEER
- (2) analiza ryzyka sektorowego na GPW w Warszawie
- (3) analiza eksportu z Polski do krajów europejskich na podstawie modelu grawitacyjnego Timbergena
- (4) empiryczna weryfikacja rozszerzonego modelu Cobb-Douglasa

dr Anna Gierusz Matkowska

- Modelowanie zjawisk demograficznych, np. zgonów, migracji.
- Rozwój różnych gałęzi ekonomii w Polsce i/lub w wybranych krajach.
- Zastosowania modeli ekonometrycznych do badania np. cen nieruchomości lub liczby sprzedanych kredytów.
- Porównanie krajów lub regionów pod kątem wybranych wskaźników ekonomicznych, społecznych lub demograficznych.
- Dowolna propozycja tematu do uzgodnienia z promotorem.

dr Olga Komorowska

- Statystyka społeczna i ekonomiczna (np. nierówności, ubóstwo, inflacja, rachunki narodowe).
- Metody statystyczne w analizie zjawisk społecznych i gospodarczych (np. bezrobocie, rozwój województw, poziom życia).
- Badania ankietowe.
- Po uzgodnieniu dowolny inny temat.

Tytuły wybranych prac licencjackich:

- Analiza opłacalności inwestycji alternatywnych
- Poziom życia rolników w latach 2006-2022
- Analiza porównawcza jakości życia w rodzinach pełnych i niepełnych w roku 2011 i 2021
- Minimalne wynagrodzenie a sytuacja ekonomiczna gospodarstw o niskim dochodzie w latach 2002-2023
- Analiza statystyczna bezrobocia w województwie pomorskim w latach 2010-2022
- Analiza rozwodów w Polsce w latach 2005-2019
- Rozwój gospodarczy w województwie zachodniopomorskim na tle innych województw w Polsce

dr Arkadiusz Kozłowski

- Metodologia badań próbkowych.
- Schematy wyboru próby do badania.
- Techniki zbierania danych.
- Braki odpowiedzi; imputacja danych.
- Konstrukcja kwestionariusza; błędy pomiaru.
- Przetwarzanie i przygotowanie danych do analizy.
- Weryfikacja hipotez statystycznych.
- Analiza wariancji.
- Uogólnione modele regresji.
- Metody klasyfikacji danych.
- Metody grupowania danych.
- Symulacje komputerowe.
- Wizualizacja danych.
- Środowisko programistyczne R.

	dr Agnieszka Pobłocka		
	<ul style="list-style-type: none">• Badanie zjawisk społeczno-ekonomicznych za pomocą metod statystycznych lub ekonometrycznych lub aktuarialnych (np. z zakresu rynku pracy, rynków finansowych, ubezpieczeniowych, czy systemów emerytalnych).• Statystyczna analiza i rozwój wybranego sektora rynku ekonomicznego (np. rynku ubezpieczeniowego).• Analiza zjawisk demograficznych (np. migracji, umieralności, starzenia się społeczeństwa, depopulacji) w Polsce lub innych wybranych krajach świata.• Statystyczna analiza porównawcza wybranych zmiennych (np. przedsiębiorstw, czy jednostek administracyjnych powiatów, województw, makroregionów, krajów, kontynentów) w określonym czasie lub przestrzeni.• Wybór tematu zgodnie z zainteresowaniami studenta i kierunkiem studiów do uzgodnienia z promotorem.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość zagadnień z zakresu matematyki, statystyki i ekonometrii		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaakceptowana przez promotora praca licencjacka	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura wykorzystana przez studenta do napisania pracy dyplomowej, zweryfikowana przez osobę prowadzącą seminarium dyplomowe W. Czakon (red), Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu. Wyd. Nieoczywiste, Warszawa, 2016	
	Uzupełniająca lista lektur	M. Ćwiklicki, Metodyka przeglądu zakresu literatury (scoping review), MPRA, 2020; do pobrania: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/104370/1/MPRA_paper_104370.pdf	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy sztucznej inteligencji, PG_00178119						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnookademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Statystyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Krzysztof Najman				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		4.0		96.0	175
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z istotą sztucznej inteligencji, historią i kierunkami rozwoju SI, podstawowymi modelami SI, metodami przygotowania danych, budowy, analizy, weryfikacji, wizualizacji i wdrożenia wybranych modeli SI w badaniach społeczno ekonomicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEL3_U02] Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych.	Student buduje wybrane modele sztucznej inteligencji do rozwiązywania wybranych problemów ekonomiczno-społecznych.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_U03] Student potrafi pozyskiwać dane z właściwie wybranych źródeł, wykorzystywać te dane do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych oraz przetwarzać je i interpretować z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student gromadzi, weryfikuje i przygotowuje zbiory danych do analizy z zastosowaniem wybranych modeli sztucznej inteligencji.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_W10] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w szczególności w obliczu rozwoju technologii informatycznych.	Student zna i rozumie dylematy związane z budową i zastosowaniem modeli sztucznej inteligencji.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_U12] Student potrafi projektować i implementować systemy informatyczne wspierające działalność przedsiębiorstw oraz wykorzystywać nowoczesne technologie ICT w zarządzaniu i komunikacji biznesowej.	Student potrafi zaprojektować i wdrożyć wybrane modele sztucznej inteligencji.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_W07] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie regulacje oraz normy prawne, organizacyjne i etyczne, w tym dotyczące ochrony własności intelektualnej, w szczególności w kontekście wykorzystania narzędzi informatycznych.	Student zna, rozumie i przestrzega zasady prawne i etyczne budowy i wdrażania modeli sztucznej inteligencji.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report

Treści przedmiotu	<p>1. Historia i kierunki badań nad sztuczną inteligencją, dziedziny zastosowań.</p> <p>2. Biologiczny pierwowzór obliczeń neuronowych. Konstrukcja neuronu matematycznego. Perceptron. Rodzaje i własności podstawowych funkcji transformacji.</p> <p>3. Podstawowe metody uczenia neuronu matematycznego. (Perceptron Learning Rule)</p> <p>4. Wybrane architektury sztucznych sieci neuronowych: sieci warstwowe, jednokierunkowe i rekurencyjne, sieci o zmiennej strukturze, sieci samouczące się.</p> <p>5. Metody uczenia sztucznych sieci neuronowych: reguły uczące, przestrzeń stanów i wag, minimalizacja wartości funkcji błędu sieci.</p> <p>6. Metody przygotowania danych do analiz opartych na sztucznych sieciach neuronowych: zbiory uczące, zbiory testowe, zbiory kontrolne, transformacje danych, preprocessing i postprocessing.</p> <p>7. Budowa i metody uczenia warstwowych sztucznych sieci neuronowych. Algorytm wstecznej propagacji błędów i jego warianty.</p> <p>8. Budowa i metody uczenia rekurencyjnych sztucznych sieci neuronowych. Sieć Elmana, Hopfielda, LSTM (Long short-term memory), GRU (Gate Recurrent Unit).</p> <p>9. Ocena jakości modeli neuronowych, ocena stabilności sieci, problem utraty zdolności do generalizacji (underfitting, overfitting), regularyzacja sieci.</p> <p>10. Wybrane zastosowania sztucznych sieci neuronowych - aproksymacja, regresja, grupowanie i klasyfikacja, prognozowanie szeregów czasowych.</p> <p>11. Budowa wybranych modeli SSN w językach programowania: Python i R.</p> <p>12. Wprowadzenie do LLM (Large Language Models).</p> <p>13. Praktyczne uwagi do procesu budowy modeli sztucznej inteligencji.</p> <p>14. Zalety i wady stosowania sztucznych sieci neuronowych.</p> <p>15. Wdrożenia i ocena działania modeli AI, metryki oceny modeli AI (techniczne i biznesowe).</p> <p>16. Prawne i etyczne aspekty wdrażania modeli AI.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Algebra liniowa, analiza matematyczna, podstawy statystyki i badań operacyjnych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt semestralny	51.0%	50.0%
	egzamin teoretyczny	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>K. Migdał-Najman, K. Najman, Samouczące się sztuczne sieci neuronowe w grupowaniu i klasyfikacji danych. Teoria i zastosowania w ekonomii, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2013.</p> <p>G. Aurelien - Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn, Keras i TensorFlow, Helion, 2023</p> <p>John D. Kelleher, B. Mac Namee, A. D'Arcy, Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies, MIT Press, 2020.</p> <p>G. James i inni, An Introduction to Statistical Learning with Applications in Python</p> <p>T. Rashid, Make your own neural network, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016</p> <p>Charu C. Aggarwal, Neural Networks and Deep Learning, Springer, 2023</p> <p>Sepp Hochreiter, Jürgen Schmidhuber, Long Short-Term Memory. Neural Comput 1997; 9 (8): 17351780</p> <p>M.S. Islam, E. Hossain, Foreign exchange currency rate prediction using a GRU-LSTM hybrid network, Soft Computing Letters, Volume 3, 2021</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>M. Hagan, H. Demuth, M. Beale, O. de Jesus, Neural Network Design (2nd Edition), 2014</p> <p>R. Tadeusiewicz, Sieci neuronowe, Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1993</p> <p>M. Szeliga, Praktyczne uczenie maszynowe. PWN, Warszawa 2019</p>
	Adresy eZasobów	
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie na rynku finansowym , PG_00178120						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Ekonometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Sabina Nowak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		4.0		96.0	175
Cel przedmiotu	<div>1. Poznanie podstawowych własności finansowych szeregów czasowych oraz sposobów ich modelowania i prognozowania.</div> <div>2. Poznanie różnych rodzajów modeli czynnikowych wykorzystywanych do opisu szeregów czasowych stóp zwrotu na rynku kapitałowym oraz nabycie umiejętności wykorzystywania tych modeli w analizach finansowych.</div> <div>3. Zrozumienie pojęcia rynku efektywnego w sensie Famy i umiejętność znajdowania racjonalnych argumentów za i przeciw efektywności rynku kapitałowego.</div> <div>4. Poznanie podstawowych zasad funkcjonowania rynków finansowych w kontekście ich mikrostruktury.</div>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEL3_W02] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu informatyki, statystyki lub ekonometrii niezbędne do zrozumienia zjawisk ekonomicznych i społecznych.	Student zna modele opisujące szeregi czasowe stóp zwrotu na rynku finansowym oraz prawidłowo je wykorzystuje.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_U03] Student potrafi pozyskiwać dane z właściwie wybranych źródeł, wykorzystywać te dane do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych oraz przetwarzać je i interpretować z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student pozyskuje z baz danych dane finansowe, zarówno przekrojowe jak i czasowe – o różnych częstotliwościach, rozpoznaje ich poprawność oraz wykorzystuje je do budowania modeli opisujących rynek finansowy.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU5] implementation of a problem task
	[liEL3_U07] Student potrafi przygotować prace pisemne oraz prezentacje i wystąpienia ustne, w zakresie problematyki ekonometrii, informatyki lub statystyki.	Student opracowuje w zespole zagadnienie związane z hipotezą efektywności rynku lub mikrostrukturą rynku finansowego i przedstawia prezentację modelu na forum grupy.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU5] implementation of a problem task
	[liEL3_U04] Student potrafi budować i interpretować modele zjawisk i procesów ekonomicznych i społecznych na potrzeby procesów decyzyjnych.	Student specyfikuje modele oparte na indykatorach transakcji do podejmowania decyzji inwestycyjnych.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU5] implementation of a problem task
	[liEL3_U02] Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych.	Student dobiera adekwatny model czynnikowy do opisu stóp zwrotu z instrumentów finansowych.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU5] implementation of a problem task
Treści przedmiotu	[liEL3_W05] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie metody, techniki i narzędzia informatyczne lub statystyczne wykorzystywane do pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych w procesach decyzyjnych.	Student rozpoznaje różne rodzaje danych odzwierciedlających zjawiska na rynku finansowym i potrafi je wizualizować.	[SW2] presentation/project/paper/report [SW5] implementation of a problem task
	<ol style="list-style-type: none"> Specyfika i własności finansowych szeregów czasowych. Podstawowe pojęcia dotyczące finansowych szeregów czasowych. Stacjonarność. Biały szum. Korelogram. Funkcja autokorelacji. Testy pierwiastka jednostkowego. Modelowanie finansowych szeregów czasowych. Modele ARMA, ARIMA, SARIMA. Prognozowanie stóp zwrotu z akcji na podstawie modeli finansowych szeregów czasowych. Mierniki oceny jakości prognoz. Szacowanie i weryfikacja modeli wyceny aktywów. Modele Sharpe'a, CAPM, APT. Wieloczynnikowe modele wyceny aktywów Famy i Frencha. Model stochastycznego czynnika dyskontującego jako uogólnienie. Hipoteza rynku efektywnego i jej postaci. Testowanie efektywności słabej - testy serii, badanie efektów kalendarzowych. Testowanie efektywności półsilnej - strategię momentum i kontrariańska, analiza zdarzeń. Testowanie efektywności silnej - badanie wyników uzyskiwanych przez fundusze inwestycyjne. Mikrostruktura rynku finansowego. Definicja, różne formy organizacji rynku i ich specyfika. Dane o bardzo wysokiej częstotliwości. Przykłady z rynków światowych. Śróddzienne wzorce zmienności stóp zwrotu z akcji, spreadów bid-ask i wolumenów. Reguły klasyfikacji strony inicjującej transakcję (sprzedający, kupujący). Ocena trafności klasyfikacji. Modele spreadu bid-ask oparte o indykatory transakcji. Czynniki wyjaśniające spread bid-ask. 		
	Student powinien posiadać podstawową wiedzę ze statystyki matematycznej w zakresie formułowania i testowania hipotez statystycznych, podstawową wiedzę z ekonometrii w zakresie standardowych modeli jednorównaniowych oraz modeli wielorównaniowych, podstawową wiedzę na temat rynku kapitałowego w zakresie dotyczącym inwestowania w warunkach ryzyka.		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie wykładu: egzamin pisemny	51.0%	50.0%
	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: projekt i jego prezentacja	51.0%	25.0%
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: kolokwium	51.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doman M., Doman R. (2009), Modelowanie zmienności i ryzyka. Metody ekonometrii finansowej. Oficyna Wolters Kluwer, Kraków. 2. Gurgul H. (2012), Analiza zdarzeń na rynkach akcji: wpływ informacji na ceny papierów wartościowych. Wolters Kluwer, Warszawa. 3. Osińska M. (2006), Ekonometria finansowa, PWE, Warszawa.
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuthbertson K., Nitzsche D. (2004), Quantitative Financial Economics. Stocks, Bonds & Foreign Exchange. 2nd ed. Wiley, Chichester (pozycja dostępna w czytelni BUG). 2. Doman M. (2011), Mikrostruktura giełd papierów wartościowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań. 3. Mills T.C., Markellos R.N. (2010), The Econometric Modelling of Financial Time Series, 3rd ed. Cambridge University Press, NY (wersja elektroniczna dostępna w bibliotece UG, eBook Collection (EBSCOhost)).
	Adresy eZasobów	<p>Uzupełniające</p> <p>https://research-1ebSCO-1com-1256wqmna0037.hansolo.bg.ug.edu.pl/c/kxegtv/search/results?limiters=&searchMode=Boolean&db=nlebk&q=The+Econometric+Mode</p> <p>- Mills T.C., Markellos R.N. (2010), The Econometric Modelling of Financial Time Series, 3rd ed. Cambridge University Press, NY</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

