Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki optymalizacji efektywności przedsiębiorstw, PG_00199881		
Kierunek studiów	Ekonomia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2028/2029
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	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Ekonomiczny -> Katedra Ekonomiki i Funkcjonowania Przedsiębiorstw Transport		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Michał Suchanek, prof. UG	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	8.0	10.0	0.0	6.0	0.0	24
	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	24	0.0	51.0	75

Cel przedmiotu	Kurs ten wprowadza studentów w teorię, algorytmy i zastosowania optymalizacji. Metodologie optymalizacji obejmują programowanie liniowe, optymalizację sieci, programowanie całkowite i drzewa decyzyjne. Zastosowania w logistyce, produkcji, transporcie, marketingu, zarządzaniu projektami i finansach.

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[EKONL3_W07] ma zaawansowaną wiedzę o zasadach ekonomicznych i finansowych funkcjonowania oraz zarządzania podmiotami i organizacjami gospodarczymi, a także o normach i regułach prawnych, organizacyjnych, moralnych i etycznych funkcjonowania instytucji publicznych	Student rozumie funkcje celu poszczególnych podsystemów przedsiębiorstw oraz reguły, które determinują ich formułowanie.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[EKONL3_W03] zna relacje między podmiotami gospodarczymi i organizacjami społecznymi funkcjonującymi w sferze krajowej, międzynarodowej i międzykulturowej	Student rozumie oddziaływanie podmiotów otoczenia gospodarczego przedsiębiorstwa na funkcje celu organizacji oraz jej działów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[EKONL3_W04] zna rodzaje więzi gospodarczych i społecznych oraz rządzące nimi prawidłowości	Student rozumie więzi pomiędzy poszczególnymi działami przedsiębiorstwa.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[EKONL3_K05] prawidłowo identyfikuje, diagnozuje i rozstrzyga dylematy oraz różne warianty rozwiązań, związane z wykonywaniem zawodu	Student umie formułować liniowe oraz nieliniowe problemy decyzyjne w obszarach przedsiębiorstwa	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_W01] ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk społecznych, ich miejscu w systemie nauk, zna rolę nauk ekonomicznych w tym systemie i posługuje się uniwersalną terminologią ekonomiczną	Student rozumie znaczenie decyzji na poziomie indywidualnym dla organizacji jako całości. Rozumie chwiejność i wrażliwość decyzji obarczonych ograniczeniami behawioralnymi.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[EKONL3_K04] wykazuje gotowość do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; dostosowuje się do nowych sytuacji i warunków, podejmuje wyzwania kreatywnego myślenia, jest odporny na porażki, umie identyfikować zagrożenia oraz ocenić ryzyko ich wystąpienia	Student jest w stanie agregować problemy biznesowe w język formalny, określać cele, ograniczenia oraz wrażliwość rozwiązań problemów decyzyjnych	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_U08] posiada umiejętność obserwacji, rozumienia i analizowania zjawisk oraz procesów gospodarczych i społecznych za pomocą adekwatnych metod naukowych	Student umie upraszczać złożone zjawiska gospodarcze do problemów rozwiązywalnych z wykorzystaniem technik optymalizacyjnych	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_K01] uznaje znaczenie wiedzy z zakresu ekonomii w procesie identyfikacji i rozwiązywania problemów gospodarczych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem	Student jest w stanie wykorzystać teorię optymalizacji do formułowania i rozwiązania praktyczny problemów decyzyjnych. Umie wykorzystywać źródła literaturowe aby różnicować podklasy problemów	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_U06] wykorzystuje posiadaną wiedzę z zakresu ekonomii, finansów i zarządzania do rozstrzygania dylematów gospodarczych i społecznych pojawiających się w pracy zawodowej	Student rozumie znaczenie technik optymalizacyjnych w rozwiązywaniu praktycznych problemów decyzyjnych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_W05] ma wiedzę o człowieku jako podmiocie tworzącym struktury społeczne i zasady ich funkcjonowania oraz o jego działaniu w tych strukturach, zna dobrze motywy podejmowania decyzji gospodarczych przez człowieka	Student rozumie różnice pomiędzy funkcjami celu poszczególnych pracowników, działów oraz organizacji jako całości.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[EKONL3_U01] potrafi prawidłowo interpretować zjawiska gospodarcze i społeczne oraz stosować wiedzę z ekonomii, finansów i nauk o zarządzaniu do wyjaśniania zjawisk gospodarczych	Student umie upraszczać złożone zjawiska gospodarcze do problemów rozwiązywalnych z wykorzystaniem technik optymalizacyjnych	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[EKONL3_W02] ma zaawansowaną wiedzę o różnych rodzajach istniejących podmiotów i organizacji gospodarczych oraz instytucji publicznych	Student rozumie zróżnicowanie celów działania podmiotów gospodarczych i gospodarujących w różnych obszarach ekonomii.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[EKONL3_U02] potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę teoretyczną i pozyskiwać dane do analizowania konkretnych procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych oraz analizować te zjawiska za pomocą metod stworzonych w ekonomii, finansach i naukach o zarządzaniu	Student umie łączyć wiedzę teoretyczną z danymi z przedsiębiorstw i integrować strumienie informacyjne w formalne problemy decyzyjne.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	**1. Teoria i zastosowania programowania liniowego** **Treści kształcenia:** • Formułowanie problemów decyzyjnych w postaci modeli programowania liniowego (PL) • Interpretacja wyników funkcja celu, ograniczenia, zmienne decyzyjne • Metoda simpleks, graficzne rozwiązywanie modeli dwuwymiarowych • Praktyczne zastosowania PL w logistyce, planowaniu produkcji, alokacji zasobów **Efekty uczenia się:** • Student potrafi budować modele PL dla rzeczywistych problemów biznesowych • Samodzielnie rozwiązuje zadania optymalizacyjne i interpretuje wyniki w kontekście efektywności operacyjnej **2. Teoria programowania całkowitoliczbowego** **Treści kształcenia:** • Modele z ograniczeniem całkowitoliczbowym i binarnym (01) • Różnice między programowaniem liniowym a całkowitoliczbowym • Algorytmy: metoda rozwidleń i ograniczeń (branch and bound), metoda cięć Gomoryego • Zastosowania: harmonogramowanie, decyzje tak/nie, selekcja projektów inwestycyjnych **Efekty uczenia się:** • Student zna metody rozwiązywania problemów całkowitoliczbowych i potrafi je zastosować w planowaniu strategicznym • Umie przekształcić problem decyzyjny w odpowiedni model matematyczny **3. Przepływy sieciowe i heurystyka** **Treści kształcenia:** • Klasyczne problemy sieciowe: najkrótsza ścieżka, maksymalny przepływ, najtańszy przepływ • Reprezentacja procesów jako grafów sieciowych (model sieciowy) • Algorytmy: Dijkstry, Forda-Fulkersona, Kruskala, Prima • Heurystyki i metaheurystyki (np. algorytm zachłanny, algorytmy genetyczne, symulowane wyżarzanie) jako podejścia do problemów złożonych

	Efekty uczenia się: • Student potrafi modelować i analizować przepływy procesów w ujęciu sieciowym • Umie stosować algorytmy i heurystyki do rozwiązywania problemów optymalizacji operacyjnej **4. Drzewa decyzyjne** **Treści kształcenia:** • Tworzenie drzew decyzyjnych jako narzędzia wspomagania decyzji • Obliczanie wartości oczekiwanej i podejmowanie decyzji przy niepewności • Zastosowania drzew decyzyjnych w analizie ryzyka, scenariuszach inwestycyjnych i strategii operacyjnej • Zasady budowy przejrzystych i interpretowalnych drzew (np. narzędzia decyzyjne w Excelu lub Pythonie) **Efekty uczenia się:** • Student umie tworzyć i interpretować drzewa decyzyjne, uwzględniając czynniki ryzyka i prawdopodobieństwa • Potrafi zastosować tę technikę do podejmowania racjonalnych decyzji strategicznych **5. Ekonomia behawioralna** **Treści kształcenia:** • Rola psychologii i zachowań poznawczych w podejmowaniu decyzji gospodarczych • Heurystyki i błędy poznawcze (np. efekt zakotwiczenia, nadmierna pewność siebie) • Zastosowanie zasad ekonomii behawioralnej w analizie efektywności zarządzania • Eksperymenty i studia przypadków analiza realnych sytuacji decyzyjnych **Efekty uczenia się:** • Student potrafi zidentyfikować irracjonalne wzorce w zachowaniach decyzyjnych • Rozumie wpływ czynników behawioralnych na efektywność przedsiębiorstwa i potrafi je uwzględnić w analizie optymalizacyjnej
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student powinien rozumieć zróżnicowanie podmiotów gospodarczych i gospodarujących. Powinien rozumieć rolę systemów informacyjnych przedsiębiorstwa jako źródeł informacji w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów decyzyjnych. W ramach przedmiotu wykorzystywana jest wiedza i umiejętności wynikające z matematyki, statystyki oraz rachunkowości.

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Zaliczenie odbywa się na podstawie obecności i aktywności na zajęciach oraz wyników testów i kolokwiów, a także realizacji projektu. Studenci przygotowują projekt w zespołach 3-4osobowych z zakresu technik optymalizacji, który jest omawiany i zatwierdzany podczas konsultacji z prowadzącym zajęcia, a następnie prezentowany na zajęciach. Skala ocen zgodnie z Regulaminem Studiów.</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Makuch, M. A. (2012). Decyzje podmiotów gospodarczych w ujęciu ekonomii behawioralnej. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego, 27.

Zaleśkiewicz, T. (2011). Psychologia ekonomiczna. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Godłów-Legiędź, J. (2013). Ekonomia behawioralna: od koncepcji racjonalności do wizji ustroju ekonomicznego. Ekonomia, (25), 24-41.

Łańcuchowska, M. (2013). Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka. In Finanse, rachunkowoć i zarządzanie Polska, Europa, Świat 2020;. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Wornalkiewicz, W. (2023). Implementacja procedury optymalizacji usług logistycznych. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 16.

Kociemba, D. (2020). Możliwości wykorzystania dodatku Solver w celu optymalizacji zadań logistycznych-studium przypadków. Przedsiębiorczość i Zarządzanie, 21(4), 133-148.

Waśniewski, J., & Strumiłło, J. (2022). Uwarunkowania digitalizacji usług zdrowotnych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.

Ignaciuk, E., Markiewicz, M., Bednarz, J., Letkiewicz, A., Jarocka, M., Suchanek, M., ... & Nowosielski, T. (2014). Optymalna alokacja zasobów w systemach gospodarczych i gospodarujących.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.