

**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					
	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_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	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_K01] uznaje znaczenie wiedzy z zakresu ekonomii w procesie identyfikacji i rozwiązywania problemów gospodarczych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem	Student jest w stanie wykorzystać teorię optymalizacji do formułowania i rozwiązania praktycznych problemów decyzyjnych. Umie wykorzystywać źródła literaturowe aby różnicować podklasy problemów	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_U06] wykorzystuje posiadaną wiedzę z zakresu ekonomii, finansów i zarządzania do rozstrzygnięcia dylematów gospodarczych i społecznych pojawiających się w pracy zawodowej	Student rozumie znaczenie technik optymalizacyjnych w rozwiązywaniu praktycznych problemów decyzyjnych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_W07] ma zaawansowaną wiedzę o zasadach ekonomicznych i finansowych funkcjonowania oraz zarządzania podmiotami i organizacjami gospodarczymi, a także o normach i regulacjach 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
	[EKONL3_W05] ma wiedzę o człowieku jako podmiocie tworzącym strukturę społeczną 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
	[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
	[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
	[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	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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	[SK4] 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

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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 obciążonych ograniczeniami behawioralnymi.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

### 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

	<p><b>Efekty uczenia się:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Student potrafi modelować i analizować przepływy procesów w ujęciu sieciowym</li> <li>• Umie stosować algorytmy i heurystyki do rozwiązywania problemów optymalizacji operacyjnej</li> </ul> <p><b>4. Drzewa decyzyjne</b></p> <p><b>Treści kształcenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tworzenie drzew decyzyjnych jako narzędzia wspomagania decyzji</li> <li>• Obliczanie wartości oczekiwanej i podejmowanie decyzji przy niepewności</li> <li>• Zastosowania drzew decyzyjnych w analizie ryzyka, scenariuszach inwestycyjnych i strategii operacyjnej</li> <li>• Zasady budowy przejrzystych i interpretowalnych drzew (np. narzędzia decyzyjne w Excelu lub Pythonie)</li> </ul> <p><b>Efekty uczenia się:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Student umie tworzyć i interpretować drzewa decyzyjne, uwzględniając czynniki ryzyka i prawdopodobieństwa</li> <li>• Potrafi zastosować tę technikę do podejmowania racjonalnych decyzji strategicznych</li> </ul> <p><b>5. Ekonomia behawioralna</b></p> <p><b>Treści kształcenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rola psychologii i zachowań poznawczych w podejmowaniu decyzji gospodarczych</li> <li>• Heurystyki i błędy poznawcze (np. efekt zakotwiczenia, nadmierna pewność siebie)</li> <li>• Zastosowanie zasad ekonomii behawioralnej w analizie efektywności zarządzania</li> <li>• Eksperymenty i studia przypadków analiza realnych sytuacji decyzyjnych</li> </ul> <p><b>Efekty uczenia się:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Student potrafi zidentyfikować irracjonalne wzorce w zachowaniach decyzyjnych</li> <li>• Rozumie wpływ czynników behawioralnych na efektywność przedsiębiorstwa i potrafi je uwzględnić w analizie optymalizacyjnej</li> </ul>						
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.						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="453 1944 794 1973">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1944 1139 1973">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1139 1944 1481 1973">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 1973 794 2002">Test pisemny</td> <td data-bbox="794 1973 1139 2002">51.0%</td> <td data-bbox="1139 1973 1481 2002">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Test pisemny	51.0%	100.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej					
Test pisemny	51.0%	100.0%					

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Makuch, M. A. (2012). Decyzje podmiotów gospodarczych w ujęciu ekonomii behawioralnej. <i>Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego</i>, 27.</p> <p>Zaleśkiewicz, T. (2011). <i>Psychologia ekonomiczna</i>. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.</p> <p>Godłów-Legiędź, J. (2013). Ekonomia behawioralna: od koncepcji racjonalności do wizji ustroju ekonomicznego. <i>Ekonomia</i>, (25), 24-41.</p> <p>Łańcuchowska, M. (2013). Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka. In <i>Finanse, rachunkowość i zarządzanie Polska, Europa, Świat 2020</i>; Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Wornalkiewicz, W. (2023). Implementacja procedury optymalizacji usług logistycznych. <i>Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach</i>, 16.</p> <p>Kociemba, D. (2020). Możliwości wykorzystania dodatku Solver w celu optymalizacji zadań logistycznych-studium przypadków. <i>Przedsiębiorczość i Zarządzanie</i>, 21(4), 133-148.</p> <p>Waśniewski, J., &amp; Strumiłło, J. (2022). Uwarunkowania digitalizacji usług zdrowotnych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.</p> <p>Ignaciuk, E., Markiewicz, M., Bednarz, J., Letkiewicz, A., Jarocka, M., Suchanek, M., ... &amp; Nowosielski, T. (2014). Optymalna alokacja zasobów w systemach gospodarczych i gospodarujących.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.