

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki optymalizacji efektywności przedsiębiorstw (Ćw. audytoryjne), PG_00169818						
Kierunek studiów	Ekonomia (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		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		1.0		
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	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje:						
	Wszystkie godziny kontaktowe obejmują zróżnicowane formy aktywności dydaktycznej, mające na celu zarówno przekazanie wiedzy, jak i rozwój umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych. W szczególności student uczestniczy w: 1. Wykładach interaktywnych z elementami studiów przypadków, analizą systemów informatycznych i dyskusją problemową (ok. 50% godzin kontaktowych). 2. Zajęciach ćwiczeniowych/laboratoryjnych podczas których student samodzielnie pracuje na wybranych systemach, analizuje dane i interpretuje wyniki (ok. 40% godzin kontaktowych). 3. Konsultacjach dydaktycznych przeznaczonych na: - indywidualne wsparcie projektowe (np. doradztwo dot. analizy przypadków), - pomoc merytoryczną w przygotowaniu do zaliczenia, - bieżące wyjaśnianie zagadnień związanych z wykładami i ćwiczeniami (ok. 10% godzin kontaktowych).						
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	10		3.0		12.0	25
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 zasięgania 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 rozstrzygania 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 wiedzę o podstawowych 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
	[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
	[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
	[EKONL3_K04] jest gotów myśleć i działać 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_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_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
	[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

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[EKONL3_W05] ma zaawansowaną 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
	[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_W03] ma zaawansowaną wiedzę o relacjach 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

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 różnicowanie 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 border="1"> <tr> <td>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</td><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr> <tr> <td></td><td>Test pisemny</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr> </table>			Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej		Test pisemny	51.0%
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
	Test pisemny	51.0%	100.0%							

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Makuch, M. A. (2012). Decyzje podmiotów gospodarczych w ujęciu ekonomii behawioralnej. <i>Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego</i>, 27. Zaleśkiewicz, T. (2011). <i>Psychologia ekonomiczna</i>. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. Godłów-Legiędź, J. (2013). Ekonomia behawioralna: od koncepcji racjonalności do wizji ustroju ekonomicznego. <i>Ekonomia</i>, (25), 24-41. Łańcuchowska, M. (2013). Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka. In <i>Finanse, rachunkowość i zarządzanie Polska, Europa, Świat 2020</i>; Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
	Uzupełniająca lista lektur	Wornalkiewicz, W. (2023). Implementacja procedury optymalizacji usług logistycznych. <i>Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach</i>, 16. Kociemba, D. (2020). Możliwości wykorzystania dodatku Solver w celu optymalizacji zadań logistycznych-studium przypadków. <i>Przedsiębiorczość i Zarządzanie</i>, 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.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.