



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                 |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Grafowe modelowanie systemów, PG_00068828                                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Informatyka                                                                                                                                                     |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                             |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2028/2029                                                                                                                                                    |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                        |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | niestacjonarne                                                                                                                                                  |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                                                                                                                                                   |                       |       |
| Rok studiów                              | 4                                                                                                                                                               |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                       |                       |       |
| Semestr studiów                          | 7                                                                                                                                                               |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 6.0                                                                                                                                                          |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | egzamin                                                                                                                                                      |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Algorytmów i Modelowania Systemów                              |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                     |                                                           | dr Marcin Jurkiewicz                 |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                 |                                                           | dr Marcin Jurkiewicz                 |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                     | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                      | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                             | 15.0                                                      | 0.0                                  | 0.0                    | 15.0                                                                                                                                                         | 0.0                   | 30    |
|                                          | 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                                                                                                                                    | 30                                                        |                                      | 8.0                    |                                                                                                                                                              | 112.0                 | 150   |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zdobycie umiejętności w zakresie analizy algorytmów grafowych oraz modelowania wybranych zagadnień rzeczywistych za pomocą teorii grafów. |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                 | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|                                                                   | [K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | zna podstawy matematyczne w zakresie projektowania algorytmów grafowych                                                                                                                            | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
|                                                                   | [K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez:<br>– właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,<br>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | potrafi zastosować metodyki grafowego modelowania                                                                                                                                                  | [SU1] Ocena realizacji zadania     |
|                                                                   | [K6_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich związanych z kierunkiem studiów oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | potrafi przeanalizować zadany problem, zaimplementować i przetestować jego rozwiązanie zgodnie postawionymi wymaganiami (np. wybór najprostszych rozwiązań).                                       | [SU1] Ocena realizacji zadania     |
| Treści przedmiotu                                                 | Treści przedmiotu - wykład<br>1. Wprowadzenie. 2. Wprowadzenie do teorii grafów (wybrane definicje). 3. Wprowadzenie do analizy algorytmów. 4. Podstawowe struktury danych używane do reprezentacji grafu. 5. Najkrótsze ścieżki z jednym źródłem i ich zastosowania. 6. Najkrótsze ścieżki pomiędzy wszystkimi parami wierzchołków. 7. Wykorzystanie algorytmów ścieżkowych w praktycznych sytuacjach. 8. Problem komiwojażera - algorytmy i zastosowania. 9. Problemy szukania drzew spinających i ich praktyczne zastosowania. 10. Przepływy w grafach. 11. Skojarzenia w grafach i ich zastosowania. 12. Wprowadzenie do kolorowania grafów, definicje podstawowych modeli i ich zastosowania. 13. Uogólnienia kolorowania grafów. 14. Wybrane algorytmy kolorowania grafów i ich zastosowania. 15. Przegląd wybranych technik projektowania algorytmów grafowych.<br>Treści przedmiotu - projekt<br>Zadania do wykonania z zagadnień przedstawionych na wykładzie. |                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Podstawowa wiedza na temat analizy algorytmów i programowania komputerów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                  | Składowa oceny końcowej            |
|                                                                   | Egzamin pisemny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50.0%                                                                                                                                                                                              | 50.0%                              |
|                                                                   | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50.0%                                                                                                                                                                                              | 50.0%                              |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, 2004.<br>2. M. Kubale red., Optymalizacja dyskretna. Modele i metody kolorowania grafów, WNT, 2001.        |                                    |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. D. Dereniowski, Materiały do wykładu umieszczone na platformie eNauczanie.<br>2. M.M. Sysło, N. Deo, J.S. Kowalik, Algorytmy optymalizacji dyskretniej z programami w języku pascal, PWN, 1993. |                                    |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    |                                    |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.