

# Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Concurrent and distributed processing, PG_00061802                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                                                                                                                |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Inżynieria danych                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                           |                        | 2027/2028                                                                                                                                                    |                       |       |
| 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                            | 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                     | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Architektury Systemów Komputerowych                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                             |                                                           | dr inż. Mariusz Matuszek                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                         |                                                           | dr inż. Tadeusz Matuszek                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                             | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                      | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                      | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                     | 15.0                                                      | 0.0                                                                                                                                            | 30.0                   | 15.0                                                                                                                                                         | 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                                                        |                                                                                                                                                | 10.0                   |                                                                                                                                                              | 55.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Nauczenie podstaw oraz zasad przetwarzania rozproszonego i równoległego w sieciowych systemach komputerowych.                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                        |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                             |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                                            |                       |       |
|                                          | [K6_U04] formułuje logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów                                                                                                                                   |                                                           | Student wytwarza nietrywialną aplikację rozproszoną realizującą współbieżne przetwarzanie danych i ochronę synchronizowanego globalnego stanu. |                        | [SU1] Ocena realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi                                                                    |                       |       |
|                                          | [K6_W01] identyfikuje uwarunkowania procesów zachodzących w analizowanych systemach i dobiera metody ich rozwiązania, wykorzystując zgromadzoną wiedzę i uwzględniając wzajemne relacje między analizowanymi zjawiskami |                                                           | Student potrafi podać genezę zjawiska wyścigu i zastosować odpowiednie metody ochrony przed wystąpieniem tego zjawiska.                        |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym                                                                                            |                       |       |
|                                          | [K6_W06] klasyfikuje pozyskiwane informacje, oceniając ich przydatność do rozwiązania sformułowanych problemów                                                                                                          |                                                           | Student rozróżnia podstawowe wzorce projektowe w programowaniu spółbieżnym i potrafi je opisać                                                 |                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                                                                                                           |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <div>1. Zapoznanie z przedmiotem. Przedstawienie zasad zaliczeń</div> <div>2. Abstrakcja programowania rozproszonego i współbieżnego</div> <div>3. Przetwarzanie rozproszone i równoległe w przykładach</div> <div>4. Sekcja krytyczna wprowadzenie</div> <div>5. Przegląd klasycznych problemów: producent konsument, czytelnicy pisarze, pięciu filozofów</div> <div>6. Semaforzy szczegółowa klasyfikacja i omówienie</div> <div>7. Procedury współbieżne i procedury wielowejściowe</div> <div>8. Rozwiązania typowych problemów z zastosowaniem semaforów</div> <div>9. Semaforzy binarne i uogólnione w systemie Unix</div> <div>10. Programowanie wielowątkowe</div> <div>11. Synchronizacja dostępu i wykonania dla wątków i procesów</div> <div>12. Biblioteki funkcji wielowątkowych w systemie Unix</div> <div>13. Monitory wprowadzenie i omówienie mechanizmu</div> <div>14. Wykorzystanie monitorów w rozwiązywaniu typowych problemów przykłady</div> <div>15. Zmienne warunkowe w systemie Unix, praktyczna implementacja procedur monitorowych</div> <div>16. Porównanie i zestawienie semaforów z mechanizmami monitorowymi - podejście teoretyczne</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Znajomość podstaw programowania w języku C jest pomocna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się       | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Projekt semestralny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20.0%                   |
|                                                                   | Laboratoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40.0%                   |
|                                                                   | Kolokwia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>1. Ben-Ari M.: Podstawy programowania współbieżnego, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.</div> <div>2. Colouris G., Dollimore J., Kindberg G.: Distributed Systems, Concepts and Design, second edition, Addison-Wesley.</div> <div>3. Coulouris G., Dollimore J., Kindberg T.: Systemy rozproszone Podstawy i projektowanie, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.</div> <div>4. Hwang K., Briggs F.: Computer Architecture and Parallel Processing, McGraw - Hill.</div> |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <div>1. Lister A., Eager R.: Wprowadzenie do systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.</div> <div>2. Silberschatz A., Gavlin P.: Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.</div> <div>3. Stevens R.: Unix Network Programming, Prentice Hall.</div>                                                                                                                                                                                |                         |
|                                                                   | 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.