

**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                     |                        |  |                       |       |
|--|---|---|---------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Programowanie aplikacji rozproszonych, PG_00178489  |   |                     |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Informatyka i ekonometria (O)   |   |                     |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                     |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie  | Grupa zajęć   |                     |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>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                              | 2   | Język wykładowy   |                     |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 4   | Liczba punktów ECTS                                       |                     |                        | 7.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki  | Forma zaliczenia  |                     |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |   |   |                     |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | mgr Piotr Porzuczek |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                     |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia           | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 8.0   | 0.0                 | 32.0                   | 0.0  | 0.0                   | 40    |
|  | 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  | 40  |                     | 2.0                    |  | 133.0                 | 175   |
| Cel przedmiotu                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>Zapewnienie zrozumienia koncepcji i roli technologii projektowania aplikacji rozproszonych.</li> <li>Zapoznanie studentów z zasadami projektowania kontrolerów z wykorzystaniem podejścia REST.</li> <li>Praktyczne doświadczenia związane z implementacją i zarządzaniem infrastrukturą rozproszoną.</li> </ol> |   |                     |                        |  |                       |       |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu  | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|  | [liEL3_U12] Student potrafi projektować i implementować systemy informatyczne wspierające działalność przedsiębiorstw oraz wykorzystywać nowoczesne technologie ICT w zarządzaniu i komunikacji biznesowej.  | Student potrafi projektować i implementować rozproszone systemy informatyczne wspierające działalność przedsiębiorstw, wykorzystując nowoczesne technologie ICT takie jak mikrousługi, kontenery Docker, platformy chmurowe, a także stosować je w zarządzaniu i komunikacji biznesowej między różnymi komponentami systemu.  | [SU5] realizacja zadania problemowego  |
|  | [liEL3_W06] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie procesy i metody tworzenia, rozwoju i zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania narzędzi informatycznych lub statystycznych, w szczególności usprawniających funkcjonowanie człowieka i organizacji.   | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie procesy i metody tworzenia, rozwoju i zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania aplikacji rozproszonych, w tym architektury mikrousług, protokoły komunikacyjne (REST), technologie konteneryzacji (Docker) i orkiestracji w szczególności usprawniające funkcjonowanie systemów informatycznych w organizacjach. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [liEL3_U02] Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych. | Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia informatyczne do budowy aplikacji rozproszonych (systemy kontroli wersji, platformy kontenerowe, systemy monitorowania) oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów związanych ze skalowalnością, niezawodnością i wydajnością systemów rozproszonych.  | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SU5] realizacja zadania problemowego   |  |
| Treści przedmiotu  | <p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Koncepcja projektowania aplikacji rozproszonych.</li> <li>Routing, CORS, GraphQL.</li> <li>Podejście REST i komunikacja binarna (gRPC).</li> <li>Uwierzytelnianie i autoryzacja.</li> </ul> <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementacja REST w aplikacjach.</li> <li>Konfiguracja API Gateway.</li> <li>Wdrożenie kontenerów i infrastruktury serverless.</li> <li>Przechowywanie danych w obiektach i plikach.</li> </ul> |   |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe  | Systemy operacyjne, Języki skryptowe, Nierelacyjne rozwiązania bazodanowe, Inżynieria oprogramowania.  |   |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się  | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej                |
|  | Zaliczenie   | 50.0%   | 50.0%                                  |
|  | Projekt  | 50.0%   | 50.0%                                  |
| Zalecana lista lektur  | Podstawowa lista lektur  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Newman S. (2021), <i>Building Microservices</i>, O'Reilly Media.</li> <li>Richardson L. (2013), <i>RESTful Web APIs</i>, O'Reilly Media</li> </ul>   |  |
|  | Uzupełniająca lista lektur   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burns B. (2018), <i>Designing Distributed Systems</i>, O'Reilly Media.</li> <li>Ruby S. (2008), <i>RESTful Web Services</i>, O'Reilly Media.</li> </ul>  |  |
|  | Adresy eZasobów  |   |  |

|   |   |
|---|---|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementacja kontrolerów w podejściu REST z uwzględnieniem routingu i CORS.</li><li>• Tworzenie i zarządzanie tabelami w systemach rozproszonych.</li><li>• Wykorzystanie komunikacji z API w aplikacji rozproszonej.</li><li>• Uwierzytelnianie i autoryzacja użytkowników w systemie rozproszonym.</li><li>• Wdrożenie kontenerów dla enkapsulacji usług w infrastrukturze serverless.</li><li>• Optymalizacja usług rozproszonych z wykorzystaniem API.</li><li>• Zarządzanie wersjami danych w obiektach i plikach.</li><li>• Zastosowanie technik snapshotowych w hostingu instancji.</li><li>• Projektowanie funkcji binarnych.</li><li>• Implementacja kolejkowania zadań w infrastrukturze rozproszonej.</li></ul> |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.