

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Inżynieria oprogramowania, PG_00178055                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| 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                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Sposób realizacji                      |                        | na uczelni                                                                                                                                                                                                           |                       |       |
| Rok studiów                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Język wykładowy                        |                        | polski                                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Liczba punktów ECTS                    |                        | 7.0                                                                                                                                                                                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Forma zaliczenia                       |                        | egzamin                                                                                                                                                                                                              |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Informatyki Ekonomicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | dr hab. Bartosz Marcinkowski, prof. UG |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wykład                                                    | Ćwiczenia                              | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15.0                                                      | 15.0                                   | 45.0                   | 0.0                                                                                                                                                                                                                  | 0.0                   | 75    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 75                                                        |                                        | 4.0                    |                                                                                                                                                                                                                      | 96.0                  | 175   |
| Cel przedmiotu                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• opanowanie wiedzy i umiejętności w zakresie średniozaawansowanych aspektów modelowania wymagań, struktury, dynamiki oraz aspektów wdrożeniowych systemów informatycznych w oparciu o język UML i jego profile</li><li>• przygotowanie do certyfikacji Object Management Grup (OMG) Certified UML Professional</li></ul> |                                                           |                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sposób weryfikacji i oceny efektu        |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                               | [liEL3_U04] Potrafi budować i interpretować modele zjawisk i procesów ekonomicznych i społecznych na potrzeby procesów decyzyjnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (1) potrafi dokonać specyfikacji wymagań systemowych na kilka sposobów; (2) potrafi zidentyfikować przypadki użycia w danej dziedzinie zastosowań i zsyntetyzować je do postaci modelu przypadków użycia; (3) potrafi dokonać specyfikacji przypadków użycia z wykorzystaniem technik semiformalnych oraz formalnych; (4) potrafi wykorzystać mechanizmy narzędzia CASE w zakresie generowania szkieletowego kodu źródłowego i inżynierii zwrotnej oraz wprowadzać niezbędne poprawki | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [liEL3_U06] Potrafi wykorzystywać i integrować wiedzę z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, a także ekonomii i finansów na potrzeby rozstrzygania dylematów oraz rozwiązywania złożonych problemów, pojawiających się w pracy zawodowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (1) potrafi specyfikować ogólne ograniczenia projektowe, w tym finansowe i z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi; (2) potrafi wykorzystać wiodące metodyki projektowe i zaadresować ryzyka wynikające z zastosowania poszczególnych z nich                                                                                                                                                                                                                                          | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [liEL3_U11] Potrafi współdziałać i pracować w zespołach, przyjmując w nich różne role                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (1) potrafi wcielić się w rolę analityka systemowego, projektanta oraz dewelopera, wymieniając przy tym informacje z innymi interesariuszami projektu; (2) potrafi wykazać się odpowiedzialnością za całokształt projektu niezależnie od dekompozycji przepływów pracy                                                                                                                                                                                                                | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [liEL3_W04] W zaawansowanym stopniu zna i rozumie rolę, miejsce oraz zachowania człowieka w organizacji lub projektach, zarówno jako jednostki, jak i w wymiarze grupowym oraz organizacyjnym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | rozumie potrzeby informatyczne firm i instytucji, cele i problemy w zespole informatycznym złożonym z informatyków i przyszłych użytkowników                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |
|                               | [liEL3_W08] W zaawansowanym stopniu zna i rozumie możliwości i dylematy wykorzystania narzędzi informatycznych i statystycznych oraz ich znaczenie w kontekście zmieniających się potrzeb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (1) zna i rozumie zastosowanie oraz kategorie modelowania poszczególnych diagramów języka UML; (2) zna i rozumie zasady zastosowania poszczególnych rodzajów diagramów dynamiki języka UML celem modelowania przypadków użycia w projekcie informatycznym zgodnie ze specyfiką tych przypadków                                                                                                                                                                                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |
| Treści przedmiotu             | <p>A. Problematyka wykładu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodyki i cykle życia systemu</li> <li>• Techniki fazy planowania systemu</li> <li>• Inżynieria wymagań</li> <li>• Budowanie modeli przypadków użycia</li> <li>• Modelowanie interakcji w UML</li> <li>• Diagramy czynności</li> <li>• Modelowanie struktury systemu</li> <li>• Maszyny stanowe</li> </ul> <p>B. Problematyka laboratorium/ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praca w metodyce Scrum - aspekty praktyczne</li> <li>• Dokument założeń wstępnych</li> <li>• Dokument SWS</li> <li>• Model wymagań SysML</li> <li>• DPU i scenariusze</li> <li>• Modele dziedziny</li> <li>• Diagramy sekwencji</li> <li>• Diagramy komunikacji</li> <li>• Diagramy czynności</li> <li>• Diagramy klas</li> <li>• Generowanie szkieletowego kodu źródłowego</li> <li>• Inżynieria zwrotna</li> <li>• Transformacje artefaktów UM</li> <li>• Maszyny stanowe</li> <li>• Integracja i kontrola spójności modelu</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |

|                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Mechanika relacyjnych baz danych, paradygmat programowania obiektowego, implementacja operacji, środowiska programowania konsolowego i webowego |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                     | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | zespołowy projekt zaliczeniowy                                                                                                                  | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60.0%                   |
|                                                                   | egzamin pisemny                                                                                                                                 | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K. (2006); Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych; Helion</li><li>Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K. (2012); UML 2.x. Ćwiczenia zaawansowane; Helion</li><li>Materiały multimedialne na Portalu Edukacyjnym Uczelni (mdl.ug.edu.pl)</li></ul>                                                           |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Object Management Group (2017); Unified Modeling Language Version 2.5.1; <a href="https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1">https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1</a></li><li>Sparx Systems (2025); Enterprise Architect User Guide; <a href="https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide">https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide</a></li></ul> |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.