

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Inżynieria oprogramowania, PG_00156511                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Informatyka i ekonometria (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2024 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2025/2026                                                                                                                                                                              |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<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                  |                        | 3.0                                                                                                                                                                                    |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | egzamin                                                                                                                                                                                |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Zarządzania -> Katedra Informatyki Ekonomicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | dr hab. Jerzy Auksztol               |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15.0                                                      | 15.0                                 | 0.0                    | 0.0                                                                                                                                                                                    | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|                                          | Dodatkowe informacje:<br>Wykład problemowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|                                          | Ćwiczenia laboratoryjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| 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                                                        |                                      | 15.0                   |                                                                                                                                                                                        | 30.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Zapoznanie studentów z podstawowymi problemami, metodami, technikami i narzędziami inżynierii oprogramowania.</li><li>Przygotowanie studentów do tworzenia użytecznego oprogramowania wysokiej jakości na potrzeby prywatne, jak i przedsiębiorstw i instytucji sektora publicznego oraz niedochodowego.</li></ul> |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Effekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Effekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                  |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | [liEMU2_W03] Ma pogłębioną wiedzę o człowieku jako podmiocie tworzącym struktury i instytucje ekonomiczne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | wie o sposobach pozyskiwania wymagań w zróżnicowanych strukturach organizacyjnych, dokumentowania procesu realizacji projektów informatycznych wraz z opisem ich efektów końcowych w postaci systemów informatycznych oraz oprogramowania.                                                 | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [liEMU2_U04] Potrafi na poziomie zaawansowanym planować, projektować i programować systemy informatyczne, wspierające funkcjonowanie podmiotów gospodarczych.                                                                                                                                                                                                                                                           | potrafi zrealizować projekt systemu informacyjnego lub oprogramowania na podstawie zatwierdzonej specyfikacji wymagań.                                                                                                                                                                     | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [liEMU2_K04] Potrafi pracować w zespole, współtworzyć go, efektywnie nim zarządzać i sprawować nad nim nadzór; sprawnie dostosowuje swoje zachowania i sposób postępowania do roli w nim odgrywanej; jest gotowy do brania odpowiedzialności za zespół i ponoszenia konsekwencji; rozumie konieczność systematyczności i konsekwencji w działaniu; jest otwarty na innych członków zespołu oraz krytyczny wobec siebie. | stosuje metody zwinne z uwzględnieniem czynników społecznych w organizacji procesu realizacji projektu informatycznego, korzystając ze wsparcia narzędzi informatycznych, jak np. serwisy internetowe zarządzania konfiguracją GitHub.                                                     | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [liEMU2_U03] Potrafi w pogłębionym stopniu identyfikować instytucjonalnoprawne i społeczne ograniczenia funkcjonowania struktur i instytucji ekonomicznych oraz odzwierciedlać je w modelowaniu, prognozowaniu i optymalizacji.                                                                                                                                                                                         | potrafi identyfikować zagrożenia projektu informatycznego i na tej podstawie dopasowuje proces jego rozwoju, jak również potrafi planować działania w sytuacji ich ujawnienia się.<br><br>Student_ka potrafi komunikować interesariuszom ryzyka projektu w pełnym zakresie jego przebiegu. | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [liEMU2_W07] Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę o normach etycznych obowiązujących w biznesie, dobrych praktykach jego prowadzenia oraz regulacjach prawnych w zakresie ochrony własności intelektualnej; ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą ryzyka i odpowiedzialności związanej z informatyzacją procesów gospodarczych, zna zasady netykiety.                                                                          | zna zagadnienia własności intelektualnej w kontekście projektów informatycznych i na tej podstawie dobiera stosowne narzędzia informatyczne oraz przygotowuje warunki licencyjne dla konstruowanego oprogramowania.                                                                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [liEMU2_K05] Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz elastycznie dostosowywać się do zmieniających się warunków otoczenia. Myśli kreatywnie i potrafi wyjść poza utarte schematy.                                                                                                                                                                                                                        | potrafi uczestniczyć w procesie realizacji projektu informatycznego wytwarzającego system informacyjny oraz oprogramowanie zgodnie z założeniami wybranej zwinnej metody, zorientowanej na rezultaty końcowe istotne dla klienta.                                                          | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [liEMU2_K06] Ma świadomość konieczności etycznego, zrównoważonego i społecznie odpowiedzialnego zachowywania się w życiu zawodowym i społecznym. Inicjuje i organizuje działalność na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego.                                                                                                                                                                              | potrafi planować i realizować projekty informatyczne uwzględniając etyczne, zrównoważone i społecznie odpowiedzialne zachowywania.                                                                                                                                                         | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [liEMU2_U02] Potrafi sprawnie pozyskiwać szczegółowe informacje o procesach i zjawiskach ekonomicznych w drodze obserwacji bezpośredniej, planowanego eksperymentu lub kwerendy baz danych oraz gromadzić je i przetwarzać za pomocą nowoczesnych narzędzi informatycznych.                                                                                                                                             | potrafi przygotować kompletną, jednoznaczną oraz precyzyjnie określoną specyfikację wymagań systemu informatycznego lub oprogramowania.                                                                                                                                                    | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wprowadzenie do ochrony i zarządzania własnością intelektualną w projektach informatycznych</li><li>• Specyfikowanie wymagań - identyfikacja wymagań interesariuszy oraz systemu analizowanie ich zakresu, precyzji i kompletności, negocjowanie, studium wykonywalności,</li><li>• Projektowanie systemów informatycznych oraz oprogramowania .</li><li>• Zarządzanie projektem informatycznym rozwoju oprogramowania - metody organizacji; modele cyklu życia systemu; techniki planowania i szacowania kosztów; harmonogramowanie i monitorowanie realizacji przedsięwzięć; problematyka niezawodności; kształtowanie zespołu projektowego, dekompozycja prac projektowych.</li><li>• Jakość i metryki oprogramowania - błędy i usterki, miary jakości oprogramowania; weryfikacja, walidacja i testowanie; przegląd, nspekcja i audyt oprogramowania;</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Podstawowa wiedza z zakresu programowania, baz danych oraz projektowania systemów informatycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pressman R.S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, 2005</li><li>• Sommerville I., Software Engineering, Addison Wesley, 2004.</li><li>• Informatyka ekonomiczna. Teoria i zastosowania, red. S. Wrycza, J. Maślankowski, PWN, Warszawa 2019, s. 247-270</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• ISO/IEC TR 19759:2015 Software engineering Guide to the engineering body of knowledge, 2015..</li><li>• IEEE/ISO/IEC 24765:2010, Systems and software engineering - Vocabulary, 2010.</li><li>• ISO/IEC 12207:2008, Systems and software engineering -- Software life cycle processes, 2008.</li><li>• IEEE 1012-2012, Standard for System and Software Verification and Validation, 2012.</li><li>• IEEE 1028-2008, Standard for Software Reviews and Audits, 2008.</li><li>• ISO/IEC 25010:2011 System and software engineering Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQaRE) System and software quality models, 2011.</li></ul> |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Adresy na platformie eNauczanie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kształtowanie skutecznego procesu rozwoju systemu informacyjnego oraz oprogramowania.</li><li>• Sposoby pozyskiwania, dokumentowania oraz ustalania kryteriów oceny jakościowej specyfikacji wymagań.</li><li>• Efektywny dobór technik opisu projektu systemu informatycznego i oprogramowania.</li><li>• Efektywny dobór narzędzi i technologii informacyjnych umożliwiających realizację postawionego celu.</li><li>• Metody kształtowania procesu oceny jakości systemu informatycznego i oprogramowania</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.