

# KARTA MODUŁU

## I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

|                                    |                                                                                    |                                                                    |                |  |  |  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|--|
| <b>Kierunek studiów:</b>           | <b>INFORMATYKA</b>                                                                 |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Poziom studiów:</b>             | studia pierwszego stopnia                                                          |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Profil studiów:</b>             | praktyczny                                                                         |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Forma studiów:</b>              | stacjonarne/niestacjonarne                                                         |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Nazwa modułu:</b>               | <b>Testowanie oprogramowania</b>                                                   |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Rodzaj modułu:</b>              | Moduły do wyboru - specjalność – Programowanie aplikacji mobilnych i internetowych |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Język wykładowy:</b>            | Język polski*                                                                      |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Rok studiów:</b>                | <b>2</b>                                                                           | <b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b> |                |  |  |  |
| <b>Semestr:</b>                    | <b>4</b>                                                                           | Wykład**                                                           | Laboratorium** |  |  |  |
| <b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b> | <b>2</b>                                                                           | 15/12                                                              | 15/12          |  |  |  |
| <b>Forma zaliczenia:</b>           | Zaliczenie z oceną                                                                 |                                                                    |                |  |  |  |
| <b>Wymagania wstępne:</b>          | brak                                                                               |                                                                    |                |  |  |  |

## II. CELE KSZTAŁCENIA

### Cele kształcenia:

- Cel 1:** Analiza rozwoju współczesnych technologii i znaczenia testowania oprogramowania w cyklu wytwarzania oprogramowania.  
**Cel 2:** Kształtowanie umiejętności w zakresie testowania oprogramowania.

## III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

| Efekt uczenia się               | Student, który zaliczył moduł w zakresie:                                                                                                                                                                                           | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>wiedzy:</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| W01                             | Posiada wiedzę o podstawowych koncepcjach, technikach i metodach testowania oprogramowania.                                                                                                                                         | K1I_W04                             |
| W02                             | Zna miejsce i rolę procesów testowania w różnych modelach cyklu życia oprogramowania oraz rozumie zależności między etapami modelowania systemu (wymagania, architektura) a odpowiadającymi im poziomami testów.                    | K1I_W12                             |
| <b>umiejętności:</b>            |                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| U01                             | Potrafi zarządzać procesem testowania, włączając w to planowanie, projektowanie i wykonywanie testów oraz analizę ich wyników.                                                                                                      | K1I_U13                             |
| U02                             | Potrafi wybrać odpowiednie narzędzia i techniki do testowania automatycznego w zależności od konkretnych wymagań projektowych i typu testowanej aplikacji.                                                                          | K1I_U16                             |
| <b>kompetencji społecznych:</b> |                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| K01                             | Jest gotów do podejmowania działań pro jakościowych z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych (koszt – efekt), wykazując postawę przedsiębiorczą przy doborze strategii testowania i zarządzaniu ryzykiem w projekcie informatycznym. | K1I_K04                             |

## IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

### Wykład:

| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin S/N |
|-----|----------------|-------------------|
|-----|----------------|-------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| W1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zapoznanie z treścią karty modułu. Omówienie celów kształcenia w ramach realizowanego modułu oraz efektów uczenia się i metod weryfikacji efektów. | 2/1                        |
| W2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Podstawy testowania.                                                                                                                               | 2/2                        |
| W3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Testowanie w cyklu życia oprogramowania                                                                                                            | 4/3                        |
| W4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Techniki testowania i zarządzanie testami.                                                                                                         | 2/3                        |
| W5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zarządzanie testami.                                                                                                                               | 2/1                        |
| W6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Testowanie statyczne.                                                                                                                              | 2/1                        |
| W7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Podsumowanie.                                                                                                                                      | 1/1                        |
| <b>Laboratorium**:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                    |                            |
| Kod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tematyka zajęć                                                                                                                                     | Liczba godzin S/N          |
| Lab1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zapoznanie z treścią karty modułu. Asercje.                                                                                                        | 1/1                        |
| Lab2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Testy jednostkowe.                                                                                                                                 | 4/3                        |
| Lab3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Testy integracyjne.                                                                                                                                | 4/3                        |
| Lab4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Testowanie frontendu.                                                                                                                              | 4/3                        |
| Lab5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Inne sposoby testowania.                                                                                                                           | 2/2                        |
| <b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>1. Metody kształcenia:</b><br>Wykład informacyjny i konwersatoryjny.<br>Studium przypadków, analiza zdarzeń.<br>Dyskusja na tematy określone w ramach wykładu, oparta o wyniki pracy zrealizowanej indywidualnie i grupowo.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b><br>Tablica multimedialna, stanowisko komputerowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>Formy zaliczenia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład: zaliczenie z oceną</li> <li>Laboratorium: zaliczenie z oceną</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kołokwium pisemne; kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna, 61% - 70% - ocena dostateczna plus, 71% - 80% - ocena dobra, 81% - 90% - ocena dobra plus, 91% - 100% - ocena bardzo dobra,</li> </ul> </li> <li>Laboratorium: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przygotowanie referatu</li> <li>Obserwacja i ocena postaw studenta</li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>Podstawowe kryteria oceny</b> lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                            |
| <b>Kategoria</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    | <b>Obciążenie studenta</b> |
| <b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    | <b>30/24</b>               |
| Udział w wykładach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                    | 15/12                      |
| Udział w laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    | 15/12                      |
| <b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | <b>20/26</b>               |
| Przygotowanie do wykładu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    | 5/10                       |
| Przygotowanie do laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    | 5/5                        |
| Przygotowanie do zaliczenia wykładu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    | 5/5                        |
| Przygotowanie do zaliczenia laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    | 5/6                        |
| <b>Łączna liczba godzin</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | <b>50</b>                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Punkty ECTS za moduł</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b> |
| <b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| <b>Literatura podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roman, A., Stapp, L., &amp; Pilaeten, M. (2024). <i>Certyfikowany tester ISTQB: Poziom podstawowy</i> (wyd. 2). Helion.</li> <li>2. Axelrod, A. (2022). <i>Automatyzacja testów: Kompletny przewodnik dla testerów oprogramowania</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN.</li> <li>3. Mohan, G. (2023). <i>Testowanie full stack: Praktyczny przewodnik dostarczania oprogramowania wysokiej jakości</i>. Helion.</li> </ol> |          |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Martin, R. C. (2023). <i>Czysty kod: Podręcznik dobrego programisty</i>. Helion.</li> <li>2. Sams, P. (2021). <i>Selenium: Automatyczne testowanie aplikacji</i>. Helion.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                            |          |

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\* należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)