

**"ZATWIERDZAM"**

.....

.....

**KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU**

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------------------------|-------------|------------|------|------|
| Nazwa przedmiotu                                        | Metody i narzędzia generowania kodu wykonywalnego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | Methods and tools for generating the executable code |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Kod przedmiotu                                          | WCYKACSI_MGEXE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Język wykładowy                                         | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Profil studiów                                          | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Forma studiów                                           | studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Poziom studiów                                          | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Rodzaj przedmiotu                                       | obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Obowiązuje od naboru                                    | 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS | semestr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (x egzamin, + zaliczenie, # projekt)                                                                                                                  |                                                      |           |             |                                                 | punkty ECTS |            |      |      |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | razem                                                                                                                                                 | wykłady                                              | ćwiczenia | laboratoria | projekt                                         |             | seminarium |      |      |
|                                                         | VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30+                                                                                                                                                   | 14                                                   |           | 16+         |                                                 |             |            | 2.0  |      |
|                                                         | razem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       | 14                                                   |           | 16          |                                                 |             | 2.0        |      |      |
| Przedmioty wprowadzające                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Architektura i organizacja komputerów - K_U14, K_W17</li><li>Języki i techniki programowania - K_U05, K_U07, K_U17, K_W05, K_W06, K_W08</li><li>Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu - K_U05, K_W05</li><li>Programowanie obiektowe - K_U05, K_U07, K_U17, K_W05, K_W08, K_W09</li><li>Teoria informacji i kodowania - K_U15, K_W18</li><li>Wprowadzenie do programowania - K_U05, K_U07, K_U14, K_U16, K_U17, K_W05, K_W06, K_W08, K_W09</li></ul>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Semestr/kierunek studiów                                | semestr 6 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Bezpieczeństwo systemów informatycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Autor                                                   | dr inż. Jarosław Koszela, dr inż. Rafał Kasprzyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Jednostka odpowiedzialna za przedmiot                   | WCY/ISI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Skrócony opis przedmiotu                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład - z wykorzystaniem klasycznych metody dydaktycznych (tablica, rzutnik, projektor) oraz praktycznym pokazem przykładowych rozwiązań i mechanizmów omawianych na wykładach.</li><li>Ćwiczenia laboratoryjne - z wykorzystaniem narzędzi informatycznych do budowy, analizy i weryfikacji języków formalnych i gramatyk oraz implementacji i testowania własnych kompilatorów, interpreterów i środowisk uruchomieniowych.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Pełny opis przedmiotu (treści programowe)               | lp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Semestr VI<br>temat/tematyka zajęć                                                                                                                    |                                                      |           |             | liczba godzin                                   |             |            |      |      |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             | wkł.                                            | ćw.         | lab.       | prj. | sem. |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rozbiór gramatyczny, rozbiór zdań, rozbiór kanoniczny. Metody transformacji gramatyk. Metoda generacyjna i redukcyjna rozbioru zdań.                  |                                                      |           |             | 4                                               |             | 2          |      |      |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Translatory, kompilatory, interpretry (TKI). Wprowadzenie do teorii kompilacji. Zastosowania TKI w budowie i funkcjonowaniu systemów informatycznych. |                                                      |           |             | 4                                               |             | 2          |      |      |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Budowa kompilatorów. Proces kompilacji, etapy pracy kompilatora, analiza leksykalna, składniowa, semantyczna.                                         |                                                      |           |             | 2                                               |             | 4          |      |      |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Generacja i optymalizacja kodu, kod pośredni, konsolidacja kodu.                                                                                      |                                                      |           |             | 2                                               |             | 4          |      |      |
|                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mechanizm refleksji i imersja interpretera języka.                                                                                                    |                                                      |           |             | 2                                               |             | 4          |      |      |
|                                                         | Razem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |                                                      |           | 14          |                                                 | 16          |            |      |      |
| Literatura                                              | <p>podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>John E. Hopcfort, Jeffrey D. Ullman: "Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń",Wydawnictwo Naukowe PWN,Warszawa 2003</li><li>Alfred V. Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman: "Kompilatory. Reguły, metody i narzędzia", Wydawnictwo WNT, Warszawa 2002</li><li>J. Cybulka, B. Jankowska, J. Nawrocki: "Automatyczne przetwarzanie tekstów"; Nakom, Poznań, 2002</li></ul> <p>uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>J. Nawrocki, A. Czajka: "Wprowadzenie do generatora Lex", Pro Dialog, Nr 6 (1998)</li><li>Niklaus Wirth: "Algorytmy + struktury danych = programy", Wydawnictwo WNT, Warszawa 2002</li></ul> |                                                                                                                                                       |                                                      |           |             |                                                 |             |            |      |      |
| Efekty uczenia się                                      | Symbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Efekty kształcenia                                                                                                                                    |                                                      |           |             | odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku |             |            |      |      |
|                                                         | W1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Znajomość budowy i procesu przetwarzania języków formalnych i tekstów.                                                                                |                                                      |           |             | K_W05, K_W06, K_U08, K_U15, K_U16               |             |            |      |      |
|                                                         | W2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Znajomość metod i technik przetwarzania języków i generacji kodu pośredniego i wynikowego.                                                            |                                                      |           |             | K_W05, K_W06, K_U08, K_U15, K_U16               |             |            |      |      |
|                                                         | U1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Umiejętność analizy leksykalnej, syntaktycznej i semantycznej języka                                                                                  |                                                      |           |             | K_W05, K_W06, K_U08, K_U15, K_U16               |             |            |      |      |
|                                                         | U2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Umiejętność budowania i wykorzystania metod i narzędzi do                                                                                             |                                                      |           |             | K_W05, K_W06, K_U08,                            |             |            |      |      |

|                                                                                                             | Symbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Efekty kształcenia                                                            | odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | analizy i przetwarzania języków formalnych oraz generacji wykonywalnego kodu. | K_U15, K_U16                                    |  |
| Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się) | <ul style="list-style-type: none"><li>Przedmiot zaliczany jest na podstawie kolokwium pisemnego lub ustnego oraz zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych oraz z kolokwium z części teoretycznej. Ocena końcowa jest wypadkową pozytywnych ocen z kolokwium i ćwiczeń laboratoryjnych.</li><li>Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: ocena wystawiona na podstawie wykonanych zadań udokumentowanych w sprawozdaniach z ich realizacji.</li></ul> |                                                                               |                                                 |  |
| Bilans ECTS (nakład pracy studenta)                                                                         | SEMESTR 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                 |  |
|                                                                                                             | Aktywność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Obciążenie studenta                                                           |                                                 |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Liczba godzin                                                                 | Liczba ECTS                                     |  |
|                                                                                                             | Udział w wykładach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14                                                                            | 0.5                                             |  |
|                                                                                                             | Udział w laboratoriach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16                                                                            | 0.5                                             |  |
|                                                                                                             | Udział w ćwiczeniach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                                             | 0                                               |  |
|                                                                                                             | Udział w projektach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                                                                             | 0                                               |  |
|                                                                                                             | Udział w seminariach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                                             | 0                                               |  |
|                                                                                                             | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13                                                                            | 0.4                                             |  |
|                                                                                                             | Samodzielne przygotowanie do laboratoriów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25                                                                            | 0.6                                             |  |
|                                                                                                             | Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |                                                 |  |
|                                                                                                             | Samodzielna realizacja projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                                 |  |
|                                                                                                             | Samodzielne przygotowanie do seminariów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                 |  |
|                                                                                                             | Udział w konsultacjach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                 |  |
|                                                                                                             | Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                 |  |
|                                                                                                             | Przygotowanie do zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |                                                 |  |
|                                                                                                             | Udział w egzaminie / kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                             |                                                 |  |
|                                                                                                             | Sumaryczne obciążenie pracą studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 70                                                                            | 2                                               |  |
|                                                                                                             | Zajęcia z udziałem nauczycieli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 32                                                                            | 1                                               |  |
|                                                                                                             | Zajęcia powiązane z działalnością naukową                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 68                                                                            | 2                                               |  |
|                                                                                                             | Zajęcia o charakterze praktycznym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 41                                                                            | 1.1                                             |  |

**autorzy**

**kierownik jednostki organizacyjnej  
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Jarosław Koszela

*tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis*

dr hab. inż. Nowicki Tadeusz

*tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis*

dr inż. Rafał Kasprzyk

*tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis*