

| Karta opisu zajęć – Sylabus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|--|
| Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                           |  |
| I. INFORMACJE PODSTAWOWE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                           |  |
| Nazwa zajęć: <b>Współczesne języki programowania</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2024/2025          |  |
| Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:<br>Informatyka, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                           |  |
| Język wykładowy: polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego                            |  |
| Rok studiów: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | Semestr: 4                                                                |  |
| Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | Koordynator zajęć<br>Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: |  |
| Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                                           |  |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                                           |  |
| Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                           |  |
| Studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | Studia niestacjonarne                                                     |  |
| Wykład:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15 | Wykład:                                                                   |  |
| Ćwiczenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | Ćwiczenia:                                                                |  |
| Laboratorium:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45 | Laboratorium:                                                             |  |
| Lektorat:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | Lektorat:                                                                 |  |
| Projekt:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Projekt:                                                                  |  |
| Zajęcia praktyczne:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | Zajęcia praktyczne:                                                       |  |
| Seminarium:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | Seminarium:                                                               |  |
| Zajęcia terenowe:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Zajęcia terenowe:                                                         |  |
| Praktyki zawodowe:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | Praktyki zawodowe:                                                        |  |
| Inna forma (jaka):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | Inna forma (jaka):                                                        |  |
| <b>RAZEM:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60 | <b>RAZEM:</b>                                                             |  |
| II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                           |  |
| <b>Wymagania wstępne i dodatkowe:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                           |  |
| w zakresie Wiedzy i Umiejętności: Student powinien posiadać wiedzę i umiejętności w zakresie realizowanym w ramach przedmiotu: „Podstawy programowania” oraz „Programowanie obiektowe”.<br>wymagania w zakresie Kompetencji społecznych:<br>Zrozumienie potrzeby ciągłego doksztalcania się, umiejętność pozyskiwania informacji , umiejętność samokształcenia się. |    |                                                                           |  |

**Cel (cele) kształcenia dla zajęć:**

Celem zajęć jest omówienie współczesnych technik programowania pojawiających się we współczesnych językach programowania: programowania strukturalne, obiektowe, funkcjonalne i innych na bazie wybranych języków programowania ze szczególnym uwzględnieniem języka Java i C#.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW**

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

**UWAGA:**

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

| Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć* | Treść efektu uczenia się.<br>Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:                                                                                                                                        | Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się) |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wiedzy - zna i rozumie</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |
| E_01                                              | Zastosowanie metodologii programowania obiektowego podczas rozwiązywania problemów informatycznych.                                                                                                                                                            | K_W08                                                                                            |
| E_02                                              | Zastosowanie współczesnych języków programowania wysokiego poziomu, zna zasady doboru języka programowania do rozwiązywania problemów w zakresie oprogramowania sprzętu i usług; rozumie metody specyfikowania podstawowych wymagań w zakresie oprogramowania. | K_W08                                                                                            |
| <b>Umiejętności – potrafi</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |
| E_03                                              | Wykonać aplikację w dowolnym środowisku programistycznym wykorzystując zagadnienia programowania obiektowego                                                                                                                                                   | K_U08, K_U12                                                                                     |
| E_04                                              | Zrealizować projekt aplikacji okienkowej wykorzystując graficzną bibliotekę AWT, Swing oraz JavaFX                                                                                                                                                             | K_U12, K_U15                                                                                     |
| E_05                                              | Pracować indywidualnie i w zespole. Posiada umiejętności tworzenia aplikacji z graficznym interfejsem użytkownika wykorzystujące informacje bazodanowe.                                                                                                        | K_U12, K_U18                                                                                     |
| <b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |              |                                                                                                 |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| E_06                                                                                                                                                         | Służenia wsparciem i pomocą członkom zespołu w trudnych i stresujących sytuacjach. Rozumie i akceptuje potrzebę pracy w zespole.                               | K_K03, K_K04 |                                                                                                 |                                                                            |
| <b>UWAGA!</b><br>Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne. |                                                                                                                                                                |              |                                                                                                 |                                                                            |
| <b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                |              |                                                                                                 |                                                                            |
| Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne): |                                                                                                                                                                |              |                                                                                                 |                                                                            |
| Symbol treści programowych                                                                                                                                   | Opis treści programowych                                                                                                                                       | Forma zajęć  | Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się * | Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć # |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                | wykład       |                                                                                                 |                                                                            |
| TP_01                                                                                                                                                        | Omówienie tematyki przedmiotu. Charakterystyka i porównanie współczesnych języków programowania (C++, C#, Java). Wykład z przykładami w języku C++, C# i Java. |              | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją                                              | Zaliczenie końcowe - Test                                                  |
| TP_02                                                                                                                                                        | Wprowadzenie do programowania w języku Java. Wersje Javy. Narzędzia programistyczne. Wirtualna maszyna Javy oraz wieloplatformowość programów.                 |              | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją                                              | Zaliczenie końcowe - Test                                                  |
| TP_03                                                                                                                                                        | Omówienie podstawowych elementów języka Javy Definiowanie Klas i tworzenie obiektów. Definiowanie metod oraz Konstruktorów. Przykłady w języku Java.           |              | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją                                              | Zaliczenie końcowe - Test                                                  |
| TP_04                                                                                                                                                        | Metody wirtualne. Metody i klasy abstrakcyjne. Interfejsy oraz ich implementacja. Klasy wewnętrzne. Wykład z komentarzem i przykładami w języku Java.          |              | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją                                              | Zaliczenie końcowe - Test                                                  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                    |                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|
| TP_05 | Programowanie graficznych interfejsów użytkownika w wersji AWT oraz Swing. Przegląd komponentów oraz ich właściwości. Przykłady w języku Java.                                                                                  |                     | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją | Zaliczenie końcowe - Test |
| TP_06 | Omówienie zaawansowanych komponentów (ramki, podpowiedzi, Menu i Okna dialogowe, okna wyboru pliku i koloru. Listy rozwijalne, Drzewa. Wykład z komentarzem i przykładami w języku Java.                                        |                     | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją | Zaliczenie końcowe - Test |
| TP_07 | Przedstawienie tematu obsługi zdarzeń w aplikacjach Javy. Interfejsy nasłuchu. Obsługa zdarzeń od myszki i przycisków. Przykłady w języku Java.                                                                                 |                     | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją | Zaliczenie końcowe - Test |
| TP_08 | Komponenty Swing i architektura Model-View-Controller. Modele i widoki. Komunikacja model – widok. Wykład z komentarzem i przykładami w języku Java.                                                                            |                     | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją | Zaliczenie końcowe - Test |
| TP_09 | Omówienie tematu wątków w Javie. Podstawowe pojęcia wątku i procesu. Tworzenie i uruchamianie wątków. Kończenie pracy wątku. Stany i synchronizacja wątków.                                                                     |                     | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją | Zaliczenie końcowe - Test |
| TP_10 | Platforma tworzenia GUI – JavaFX. Różnice pomiędzy JavaFX a Swing. Definiowanie wyglądu aplikacji w języku XML. Zastosowanie arkuszy CSS. Narzędzie do tworzenia wyglądu GUI - Scene Builder. Java FX - przykład projektu FXML. |                     | wykład problemowy - prezentacja, wykład z dyskusją | Zaliczenie końcowe - Test |
|       |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>laboratorium</b> |                                                    |                           |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                    |                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| TP_11 | Zapoznanie ze środowiskiem programistycznym NetBeans i Eclipse. Tworzenie nowych projektów. Pisanie kodów źródłowych w celu powtórzenia podstawowych typów danych, funkcji, pętli, tablic jedno i dwu wymiarowych. Przykładowe programy w Javie – kompilacja i testowanie. |  | Zajęcia praktyczne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy - praktyczna realizacja aplikacji | kolokwium, projekt zaliczeniowy |
| TP_12 | Programowanie obiektowe w Javie. Przykładowa realizacja programów w języku C# i Java. Polimorfizm w klasach. Realizacja i implementacja interfejsów. Przykłady w języku C# i Java.                                                                                         |  | Zajęcia praktyczne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy - praktyczna realizacja aplikacji | kolokwium, projekt zaliczeniowy |
| TP_13 | Tworzenie interfejsów graficznych użytkownika z wykorzystaniem AWT i Swing. Ręczne i automatyczne rozmieszczanie komponentów na formacie. Zastosowanie Menedżerów rozkładu. Pisanie programów w języku Java.                                                               |  | Zajęcia praktyczne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy - praktyczna realizacja aplikacji | kolokwium, projekt zaliczeniowy |
| TP_14 | Szybkie tworzenie GUI za pomocą Swing GUI Forms - wykorzystanie komponentów Swingowych w aplikacjach. Okna dialogowe, obsługa zdarzeń podstawowych komponentów. Pisanie programów w języku Java.                                                                           |  | Zajęcia praktyczne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy - praktyczna realizacja aplikacji | kolokwium, projekt zaliczeniowy |

|       |                                                                                                                                      |  |                                                                                                    |                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| TP_15 | Pisanie aplikacji w języku Java z zaawansowanymi komponentami GUI                                                                    |  | Zajęcia praktyczne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy - praktyczna realizacja aplikacji | kolokwium, projekt zaliczeniowy |
| TP_16 | Zajęcia praktyczne – instalacja Scene Buildera i konfiguracja w NetBeans. Tworzenie aplikacji JavaFX z wykorzystaniem SceneBuildera. |  | Zajęcia praktyczne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy - praktyczna realizacja aplikacji | kolokwium, projekt zaliczeniowy |
| TP_17 | Pisanie zaawansowanej aplikacji w Javie korzystającej z bazy danych SQLite na licencji Public Domain.                                |  | Zajęcia praktyczne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy - praktyczna realizacja aplikacji | kolokwium, projekt zaliczeniowy |

**Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.**

Dla wykładu:

\* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

#### **ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)**

**Literatura podstawowa** (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Schildt H.: „Java. Kompendium programisty. Wydanie X”, Helion, Gliwice, 2019,
2. Eckel B.: „Thinking in Java”, Edycja polska, Helion, Gliwice, 2006,
3. Bochenek A.: „Eclipse : biblioteka SWT”, wyd. Mikom, 2008,
4. Bloch J.: „Java. Efektywne programowanie. Wydanie III, Helion, Gliwice, 2018

**Literatura uzupełniająca:**

1. Schildt H.: „Java. Przewodnik dla początkujących. Wydanie VIII”, Helion, Gliwice, 2020,
2. Heffelfinger D.: „Java EE 6. Tworzenie aplikacji w NetBeans 7”, Helion, Gliwice, 2014,
3. Notatki z wykładu

**III. INFORMACJE DODATKOWE****BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

| Forma aktywności                                                                                 | Liczba godzin * |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia | 60              |
| Praca własna studenta                                                                            | 90              |
| <b>SUMA GODZIN:</b>                                                                              | 150             |

**OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)**

|                                                      |                                                                                                                | Liczba punktów ECTS |     |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ | Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia | Ogółem: 6           | 2,4 |
|                                                      | Praca własna studenta                                                                                          |                     | 3,6 |

\* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

**OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:**

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Samodzielna praca związana z czytaniem wskazanej literatury oraz przygotowanie do zaliczenia końcowego (E\_01 – E\_02).

Samodzielna realizacja ćwiczeń programistycznych na podstawie instrukcji, przygotowanie mini-projektów indywidualnych oraz grupowych (E\_03 – E\_06).

**KRYTERIA OCENIANIA**

Zajęcia kończą się zaliczeniem na ocenę.

**Ocena kształtująca:**

**Forma i warunki zaliczenia wykładu:**

- obecność na wykładach zgodna z Regulaminem Studiów
- zaliczenie pisemne
- uzyskanie z zaliczenia oceny pozytywnej – co najmniej dostatecznej (min. 51% punktów poprawnych odpowiedzi)

**Forma i warunki zaliczenia laboratorium:**

- zaliczenie na ocenę
- frekwencja (zgodnie z Regulaminem Studiów)
- zaliczenia ustne z wykonywanych ćwiczeń projektowych (programów) wykonywanych podczas zajęć
- ocena końcowa jest średnią ocen z zaliczeń częściowych lub z ewentualnego wykonywanego projektu zaliczeniowego

**Ocena podsumowująca:**

Na ocenę dostateczną student zrealizował projekty programistyczne dotyczące opisywanych treści programowych przedmiotu w zakresie podstawowym i potrafi omówić zastosowane techniki. Ponadto w dostatecznym stopniu potrafi wykorzystać przekazaną wiedzę podczas wykładu w realizowanych projektach programistycznych oraz podczas zaliczenia pisemnego.

Na ocenę dobrą student zrealizował kompletne projekty programistyczne dotyczące opisywanych treści programowych przedmiotu i potrafi omówić zastosowane techniki oraz uzasadnić ich wybór. Ponadto w dobrym stopniu potrafi wykorzystać przekazaną wiedzę podczas wykładu w realizowanych projektach programistycznych oraz podczas zaliczenia pisemnego.

Na ocenę bardzo dobrą student zrealizował kompletne projekty programistyczne dotyczące opisywanych treści programowych przedmiotu z zastosowaniem ponadstandardowych rozwiązań i potrafi omówić zastosowane techniki oraz uzasadnić ich wybór. Ponadto w bardzo dobrym stopniu potrafi wykorzystać przekazaną wiedzę podczas wykładu w realizowanych projektach programistycznych oraz podczas zaliczenia pisemnego.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA  
KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ**

Istnieje możliwość prowadzenia części zajęć (wykład) z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość z wykorzystaniem platformy Microsoft Teams zapewniającej synchroniczny, interaktywny sposób komunikowania się, jako formy uzupełniającej kształcenie prowadzone w siedzibie Uczelni.