

PROJEKT SYSTEMU INFORMATYCZNEGO

Kod przedmiotu: ZPI

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Inżynieria Oprogramowania

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: pierwszego stopnia – VI poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 3

Semestr: 5

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady –

laboratorium – 40

Forma niestacjonarna

wykłady –

laboratorium – 25

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 8

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest utrwalenie u studentów wiedzy na temat przedsięwzięć informatycznych, zasad projektowania oprogramowania i realizacji podstawowych etapów projektowania: zebrania wymagań i tworzenia specyfikacji, walidacji i testowania oprogramowania, wdrażania, utrzymania i ewolucji oprogramowania.

Celem przedmiotu jest również zapoznanie studentów z narzędziami i środowiskiem wytwarzania oprogramowania, a także z procesami wytwarzania oprogramowania i zarządzania przedsięwzięciem programistycznym.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Projekt systemu informatycznego – przedmiot wprowadzający do przedmiotów specjalizacyjnych zawierających w treści projektowanie. Wymogi wstępne dotyczą wiedzy zdobytej na przedmiotach:

- podstawy programowania, języki programowania obiektowego, obejmujących zasady tworzenia kodu programu i implementacji algorytmów,
- systemy operacyjne, obejmujący wiedzę o zasadach implementacji interfejsu aplikacji, współpracy z systemem operacyjnym, metodologii wykorzystania API systemu,
- bazy danych, obejmujący wiedzę o zasadach budowy logicznej baz danych i systemach zarządzania bazą danych, w tym także języka SQL,
- inżynieria oprogramowania, obejmujący podstawową wiedzę w zakresie metodyk projektowania, narzędzi projektowania i zarządzania projektem.

3. Opis form zajęć

Ćwiczenia projektowe

• Treści programowe:

1. Inżynieria wymagań, zarządzanie wymaganiami.
2. Modelowanie wymagań użytkownika w systemie biznesowym i informatycznym.
3. Podstawowe pojęcia w analizie i projektowaniu obiektowym: obiekt- interakcja między obiektami, klasa, abstrakcja kompozycyjna i uogólniająca, modularność, hierarchizacja, enkapsulacja, polimorfizm.
4. Modelowanie dynamiki klas i obiektów za pomocą diagramów stanów.
5. Znaczenie narzędzi CASE w dokumentowaniu projektów systemów informatycznych. Rodzaje dokumentacji i ich standaryzacja;
6. Modele dojrzałości procesu projektowania;
7. Tworzenie planu przedsięwzięcia informatycznego;
8. Wymiarowanie oprogramowania;
9. Zbieranie wymagań; opracowanie specyfikacji wymagań, modelowanie wymagań;
10. Projektowanie z wykorzystaniem wybranego narzędzia;
11. Korzystanie z wzorców projektowych;
12. Implementacja i testowanie oraz modelowanie testowania UML Test Profile;

• Metody dydaktyczne:

Zajęcia projektowe powinny obrazować kolejne podstawowe etapy projektowania: realizacja własnych projektów i analiza udostępnionych projektów informatycznych, do których podstawy teoretyczne przedstawione będą na wykładach. Przygotowanie raportu lub sprawozdania z zajęć jest częścią metod pracy na zajęciach z tego przedmiotu. W ramach zajęć projektowych realizowane będą małe projekty (realizowane w grupach 3-4) z użyciem narzędzi typu CASE wspomagających zarządzanie projektem informatycznym.

• Wykaz literatury podstawowej:

- 1 Martin R. C.: *Czysty kod. Podręcznik dobrego programisty*, Gliwice 2010, ISBN: 978-83-246-2188-0
- 2 Wróblewski P.: *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania*. Gliwice: HELION, cop. 2019.
- 3 Coldwind G.: *Zrozumieć programowanie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017

• Wykaz literatury uzupełniającej:

- 1 Górski J. (red.): *Inżynieria oprogramowania, Mikom*, Warszawa 2000. ISBN 83-7279-028-0.
- 2 Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.: *UML przewodnik użytkownika*, WNT, Warszawa 2002.
- 3 Jaskiewicz A.: *Inżynieria oprogramowania*, WNT, Warszawa 2003; ISBN: 83-7197-007-2
- 4 Wiegers K.E., Beatty J.: *Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań*. Wydanie III, Gliwice 2014, ISBN 978-83-246-9166-1.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład		-
		-
		-
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	40
	Czytanie wskazanej literatury	40
	Opracowanie założeń projektowych	25
	Realizacja projektu	55
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	40

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	200
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	8

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład		-
		-
		-
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	25
	Czytanie wskazanej literatury	40
	Opracowanie założeń projektowych	25
	Realizacja projektu	70
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	40

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	200
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	8

1. Wskaźniki sumaryczne:

a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 40
 - Liczba punktów ECTS – 1,6
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 40
 - Liczba punktów ECTS – 8

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 25

- Liczba punktów ECTS – 1,0
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 25
 - Liczba punktów ECTS – 8

6. Zakładane efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
PSI_01	... zna zasady i potrafi projektować oprogramowanie zgodnie z metodyką obiektową;	K_W04, K_W07 K_W12, K_W13 K_U11, K_U17 K_U24
PSI_02	... zna i potrafi posługiwania się wzorcami projektowymi;	K_W04, K_W07 K_W12, K_W13 K_U01, K_U11 K_U20, K_U24
PSI_03	... potrafi dobrać model procesu wytwarzania oprogramowania do specyfiki przedsięwzięcia;	K_W04, K_W07 K_W12, K_W13 K_U01, K_U02 K_U11, K_U19 K_U20, K_U23 K_U24
PSI_04	... zna zasady tworzenia, oceny i realizacji planu testowania;	K_W04, K_W07 K_W12, K_W13 K_U03, K_U11 K_U19, K_U20 K_U24
PSI_05	... potrafi współpracować w grupie pełniąc wybrane role w zespole projektującym	K_U01, K_U03 K_K01, K_K02

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt nr	Forma zajęć	Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	ćwiczenia	
PSI_01	v	Praca kontrolna
PSI_02	v	Praca kontrolna
PSI_03	v	Zadanie projektowe
PSI_04	v	Zadanie projektowe
PSI_05	v	Sprawozdanie z projektu

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt nr	Efekt jest uznawany za osiągnięty gdy:

PSI_01	<p>Praca kontrolna zawiera propozycję rozwiązania określonego i niewielkiego problemu projektowego, ze szczególnym uwzględnieniem metodyki obiektowej. Student powinien wykazać odpowiedni poziom znajomości projektowania obiektowego, efektywnie implementować zamodelowane związki i byty wyrażone uprzednio za pomocą diagramów UML.</p> <p>Oceny: 5.0 – opracowanie bez uchybień merytorycznych lub formalnych, 4.5 – opracowanie z pojedynczymi, nieznacznymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 4.0 – opracowanie z pojedynczymi, ale istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 3.5 – opracowanie z niewielką liczbą istotnych uchybień merytorycznych lub formalnych, 3.0 – opracowanie z licznymi, istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, jednak bez błędów elementarnych, 2.0 – brak opracowania albo opracowanie z wieloma błędami elementarnymi merytorycznie lub formalnie.</p> <p>Praca może być realizowana w grupie z wyraźną identyfikacją części przynależnych do poszczególnych autorów.</p>
PSI_02	<p>Praca kontrolna. Wykonana praca powinna wskazywać na znajomość i umiejętność posługiwania się wzorcami projektowymi zgodnie z regułami w tej dziedzinie obowiązującymi. Student powinien wykazać umiejętność zastosowania odpowiednich wzorców do zadanych sytuacji oraz powinien umieć zaimplementować dany wzorzec projektowy.</p> <p>Oceny: 5.0 – opracowanie bez uchybień merytorycznych lub formalnych, 4.5 – opracowanie z pojedynczymi, nieznacznymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 4.0 – opracowanie z pojedynczymi, ale istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 3.5 – opracowanie z niewielką liczbą istotnych uchybień merytorycznych lub formalnych, 3.0 – opracowanie z licznymi, istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, jednak bez błędów elementarnych, 2.0 – brak opracowania albo opracowanie z wieloma błędami elementarnymi merytorycznie lub formalnie.</p> <p>Praca może być realizowana w grupie z wyraźną identyfikacją części przynależnych do poszczególnych autorów.</p>

PSI_03	<p>Zadanie projektowe. Student realizuje zadanie projektowe, dobierając zgodnie z regułami model procesu wytwarzania oprogramowania do specyfiki przedsięwzięcia. Rozwiązanie zawiera propozycję realizacji aplikacji obiektowej, rozwiązującej określony, niewielki problem projektowy. Rozwiązanie powinno zawierać odpowiedni opis tekstowy i graficzny, w tym statyczne diagramy klas, związki między klasami oraz dynamiczne diagramy aktywności i sekwencji UML. Model biznesowy powinien być wykonany przy pomocy diagramów notacji BPMN.</p> <p>Ocenie podlega poziom zgodności wypowiedzi pomiędzy dokumentacją, a realizacją programu komputerowego, przede wszystkim na poziomie interfejsu użytkownika i kodu źródłowego (implementacji związków, bytów i dynamiki systemu, wyrażanych diagramami UML). Ocenia się również jakość kodu źródłowego.</p> <p>Oceny: 5.0 – opracowanie bez uchybień merytorycznych lub formalnych, 4.5 – opracowanie z pojedynczymi, nieznacznymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 4.0 – opracowanie z pojedynczymi, ale istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 3.5 – opracowanie z niewielką liczbą istotnych uchybień merytorycznych lub formalnych, 3.0 – opracowanie z licznymi, istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, jednak bez błędów elementarnych, 2.0 – brak opracowania albo opracowanie z wieloma błędami elementarnymi merytorycznie lub formalnie albo niedotrzymanie ostatecznego terminu oddania pracy.</p>
PSI_04	<p>Zadanie projektowe. Student realizuje zadanie projektowe wraz z opracowaniem wymaganego planu testowania. Rozwiązanie zawiera propozycję realizacji aplikacji obiektowej, rozwiązującej określony, niewielki problem projektowy. Rozwiązanie powinno zawierać odpowiedni opis tekstowy i graficzny, w tym statyczne diagramy klas, związki między klasami oraz dynamiczne diagramy aktywności i sekwencji UML. Model biznesowy powinien być wykonany przy pomocy diagramów notacji BPMN. Od rozwiązania wymaga się przede wszystkim modelowania testowania (UML Testing Profile) oraz jego realizacji za pomocą standardowych bibliotek.</p> <p>Ocenie podlega poziom zgodności wypowiedzi pomiędzy dokumentacją, a realizacją programu komputerowego, przede wszystkim na poziomie kodu źródłowego. Ocenia się również jakość kodu źródłowego oraz użyte mechanizmy testowania programu (testowanie jednostkowe np. za pomocą CppUnit, JUnit i analogicznych bibliotek dla innych języków programowania) w sensie zgodności ich użycia z modelem testowania UML Testing Profile.</p> <p>Oceny: 5.0 – opracowanie bez uchybień merytorycznych lub formalnych, 4.5 – opracowanie z pojedynczymi, nieznacznymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 4.0 – opracowanie z pojedynczymi, ale istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, 3.5 – opracowanie z niewielką liczbą istotnych uchybień merytorycznych lub formalnych, 3.0 – opracowanie z licznymi, istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, jednak bez błędów elementarnych, 2.0 – brak opracowania albo opracowanie z wieloma błędami elementarnymi merytorycznie lub formalnie albo niedotrzymanie ostatecznego terminu oddania pracy.</p>

PSI_05	<p>Sprawozdanie z projektu. Student realizuje przekrojowy projekt grupowy i opracuje jego dokumentację w postaci sprawozdania. Ocenia się postęp w realizacji zadania projektowego, sprawozdanie powinno być przedstawione publicznie na forum grupy laboratoryjnej, z wykorzystaniem środków audio-wizualnych.</p> <p>Ocenie podlegają:</p> <ol style="list-style-type: none">1. warstwa merytoryczna realizacji projektu,2. poziom zachowania odpowiedniej formy sprawozdania,3. poziom językowy wypowiedzi,4. zachowanie terminów doręczenia,5. precyzja określenia udziałów współautorów w realizacji sprawozdania (dla projektów grupowych),6. stopień wykorzystania źródeł dziedzinowych, w tym w języku angielskim,7. walor jakości współpracy autorów sprawozdania, <p>dodatkowo:</p> <ol style="list-style-type: none">8. autorskie oszacowanie wartości przedsięwzięcia projektowego oraz ryzyka jego niepowodzenia,9. końcowa prezentacja sprawozdania – projektu,10. dobór argumentacji w publicznej dyskusji (na forum grupy) nad projektem. <p>Oceny:</p> <p>5.0 – opracowanie bez uchybień merytorycznych lub formalnych, doskonała prezentacja i argumentacja zaproponowanego rozwiązania,</p> <p>4.5 – opracowanie z pojedynczymi, nieznacznymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, bardzo dobra prezentacja i argumentacja zaproponowanego rozwiązania,</p> <p>4.0 – opracowanie z pojedynczymi, ale istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, dobra prezentacja i argumentacja zaproponowanego rozwiązania,</p> <p>3.5 – opracowanie z niewielką liczbą istotnych uchybień merytorycznych lub formalnych, dostateczna prezentacja i argumentacja zaproponowanego rozwiązania,</p> <p>3.0 – opracowanie z licznymi, istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, jednak bez błędów elementarnych, dostateczna prezentacja i argumentacja zaproponowanego rozwiązania,</p> <p>2.0 – brak opracowania albo opracowanie z wieloma błędami elementarnymi merytorycznie lub formalnie albo niedotrzymanie ostatecznego terminu oddania pracy albo brak prezentacji i argumentacji zaproponowanego rozwiązania.</p> <p>Sprawozdanie powinno mieć formę elektroniczną (PDF). Istotnym czynnikiem oceny jest dotrzymanie umówionego terminu doręczenia sprawozdania.</p> <p>Dyskusja na temat otoczenia pozainformatycznego wytwarzanego oprogramowania projektowego, w szczególności jego zgodność z normami prawnymi, a także uwarunkowaniami społecznymi czy ogólnie przyjętymi zasadami współżycia społecznego i dobrymi obyczajami.</p> <p>Ocenie podlegają:</p> <ol style="list-style-type: none">1. stopień precyzji wypowiedzi,2. dobór właściwej argumentacji i obrona swojego stanowiska,3. umiejętność rozważania kontrargumentów i ich analizy,4. projekcja oddziaływania oprogramowania na otoczenie pozainformatyczne,5. elementarna znajomość systemu prawnego, hierarchii aktów prawnych.
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------