

PROJEKT SYSTEMU INFORMATYCZNEGO

Kod przedmiotu: PSI

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

wyklady –

laboratorium – 60

Forma niestacjonarna

wyklady –

laboratorium – 25

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 9

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	60
	Czytanie wskazanej literatury	34
	Opracowanie założeń projektowych	30
	Realizacja projektu	55
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	40
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	225
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	9

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład		-
		-
		-
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	25
	Czytanie wskazanej literatury	50
	Opracowanie założeń projektowych	34
	Realizacja projektu	70
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	40
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	225
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	9

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 – 6,6
 - Liczba punktów ECTS – 2,6
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 60
 - Liczba punktów ECTS – 9

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 31
 - Liczba punktów ECTS – 1,2
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 25
 - Liczba punktów ECTS – 9

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 posługiwanie 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	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. 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. Praca może być realizowana w grupie z wyraźną identyfikacją części przynależnych do poszczególnych autorów.
PSI_02	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 wzorec projektowy. 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. Praca może być realizowana w grupie z wyraźną identyfikacją części przynależnych do poszczególnych autorów.

PSI _03	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. 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. 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.
PSI _04	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. 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. 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.

PSI_05	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. Ocenie podlegają: 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, dodatkowo: 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. Oceny: 5.0 – opracowanie bez uchybień merytorycznych lub formalnych, doskonała prezentacja i argumentacja proponowanego rozwiązania, 4.5 – opracowanie z pojedynczymi, nieznacznymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, bardzo dobra prezentacja i argumentacja proponowanego rozwiązania, 4.0 – opracowanie z pojedynczymi, ale istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, dobra prezentacja i argumentacja proponowanego rozwiązania, 3.5 – opracowanie z niewielką liczbą istotnych uchybień merytorycznych lub formalnych, dostateczna prezentacja i argumentacja proponowanego rozwiązania, 3.0 – opracowanie z licznymi, istotnymi uchybieniami merytorycznymi lub formalnymi, jednak bez błędów elementarnych, dostateczna prezentacja i argumentacja proponowanego rozwiązania, 2.0 – brak opracowania albo opracowanie z wieloma błędami elementarnymi merytorycznie lub formalnie albo niedotrzymanie ostatecznego terminu oddania pracy albo brak prezentacji i argumentacji proponowanego rozwiązania. Sprawozdanie powinno mieć formę elektroniczną (PDF). Istotnym czynnikiem oceny jest dotrzymanie umówionego terminu doręczenia sprawozdania. 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. Ocenie podlegają: 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.
--------	---