

INŻYNIERIA JAKOŚCI OPROGRAMOWANIA

Kod przedmiotu: IO-IJO2

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Inżynieria oprogramowania

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: drugiego stopnia – VII poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 2

Semestr: 3

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

 wykłady – 10

 laboratorium – 20

Forma niestacjonarna

 wykłady – 10

 laboratorium - 14

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 2

Osoby prowadzące:

 wykład:

 laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Jakość oprogramowania stała istotnym aspektem współczesnego procesu wytwarzania oprogramowania. Zapewnienie jakości oprogramowania obejmuje wiele istotnych czynników, z pragmatycznego punktu widzenia koncentruje się ono na procesie testowania i weryfikacji programowania. Moduł poświęcony jest przekazaniu wiedzy w zakresie wymagań dotyczących jakości oprogramowania, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących testowania oprogramowania. Moduł ma na celu wyrobienie umiejętności właściwego przygotowania oraz realizacji testów, praktyczne zaznajomienie studentów z metodami testowania oraz narzędziami automatyzacji testów.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Przedmioty wprowadzające to: Analiza algorytmów, Metodyki programowania, Projekt zespołowy.

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

- **Treści programowe:**

- Czym jest jakość oprogramowania, testowanie oprogramowania a jego jakość.
- Testowanie w cyklu życia oprogramowania.
- Podstawy teorii pomiarów oprogramowania.
- Metryka, ich typy, miary, wskaźniki, skale pomiarowe.
- Błędy pomiarowe.
- Narzędzia kontroli jakości, klasyfikacja narzędzi i obszary ich zastosowań.
- Narzędzia analizy i zapobiegania przyczynom źródłowym.
- Metryki wielkości oprogramowania, wolumenowe, funkcjonalności.
- Metryki charakterystyk jakościowych.
- Metryki złożoności oprogramowania.
- Metryki i modele przyrostu niezawodności.
- Metryki dla procesu testowego.

- **Metody dydaktyczne:**

- Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego, z wykorzystaniem materiałów udostępnianych studentom w postaci elektronicznej.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

- Pozytywna ocena testu egzaminacyjnego.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Adam Roman, Testowanie i jakość oprogramowania. Metody, narzędzia, techniki, Wydawnictwo Naukowe PWN, ostatnie wydanie.
2. Bogdan Bereza-Jarociński, Bolesław Szomański, Inżynieria oprogramowania. Jak zapewnić jakość tworzonym aplikacjom, Helion, wydanie ostatnie.
3. Karolina Zmitrowicz, Jakość projektów informatycznych. Rozwój i testowanie oprogramowania, Helion, wydanie ostatnie.
4. Sobczak M.: Jakość oprogramowania. Podręcznik dla profesjonalistów. Gliwice: Helion, cop. 2020.
5. Krzysztof Jadczyk, Pasja Testowania, Ridero, ebook

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Krzysztof Sacha, Inżynieria oprogramowania, Warszawa, 1, 2014, ostatnie wydanie.
2. Rajani R.: Testowanie kodu w praktyce. Gliwice: Helion, cop. 2018.
3. Woźniak D.: TDD. Techniki programowania sterowanego testami. Gliwice: Helion, cop. 2018
4. Strona: http://pl.standardy-tworzenia-oprogramowania.wikia.com/wiki/Normy_i_standardy_odnosz%C4%85ce_si%C4%99_do_jako%C5%9Bci_oprogramowania

b) Laboratorium

- **Treści programowe:**

- Wprowadzenie do testowania
- Ogólne zasady testowania
- Psychologia testowania
- Role związane z testowaniem
- Planowanie testowania
- Monitorowanie i nadzór testowania.
- Analiza testów.
- Projektowanie i implementacja testów.
- Wykonanie testów, oraz raportowanie.
- Metody i techniki automatyzacji testów.
- Narzędzia do zarządzania, wykonywania/organizacji testów.
- Narzędzia do testów wydajnościowych.
- Narzędzia do testów jednostkowych.
- **Metody dydaktyczne:**
 - Prezentacja treści i dyskusja moderowana.
 - Metoda problemowa – studium przypadku, burza mózgów.
 - Metoda laboratoryjna –ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem komputerów.
- **Forma i warunki zaliczenia:**
 - Pozytywna ocena realizacji wskazanych zadań.
 - Pozytywna ocena aktywności studenta podczas zajęć, w tym ocena staranności i kreatywności w zadaniach testowania i posługiwaniu się odpowiednimi narzędziami informatycznymi.
- **Wykaz literatury podstawowej:**
 - Jak w przypadku wykładu.
- **Wykaz literatury uzupełniającej:**
 - Jak w przypadku wykładu.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	10
	Czytanie wskazanej literatury	4
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	20
	Przygotowanie do pracy kontrolnej	10
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	50
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	2

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin
-------------	---------------------------	-----------------------

		na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	10
	Czytanie wskazanej literatury	4
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	14
	Przygotowanie do pracy kontrolnej	26
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	50
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	2

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 36
 - Liczba punktów ECTS – 1,4
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 1,6

b. forma niestacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 30
 - Liczba punktów ECTS – 1,2
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 14
 - Liczba punktów ECTS – 1,6

6. Zakładane efekty uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
IO-IJO2_W1	Student zna i rozumie wymagania jakościowe dotyczące oprogramowania, posiada wiedzę na temat metod oceny jakości.	IIK_W01 IIK_W02 IIK_W04
IO-IJO2_W2	Student zna podstawowe elementy, techniki i metody zapewnienia jakości oprogramowania.	IIK_W04 IIK_W05 IIK_W08
IO-IJO2_U1	Student potrafi uwzględnić wymagania jakościowe w procesie realizacji oprogramowania, ocenić czynniki ryzyka	IIK_U02 IIK_U05

	i zlokalizować elementy istotne dla zapewnienia jakości.	IIK_U07
IO-IJO2_U2	Student potrafi testować oprogramowanie z wykorzystaniem narzędzi wspomagających i automatyzujących proces testowania.	IIK_U11 IIK_U12 IIK_U13
IO-IJO2_K1	Student rozumie znaczenie jakości oprogramowania, jest świadomy konsekwencji wdrożenia oprogramowania o nie spełniającego wymagań jakościowych.	IIK_K01 IIK_K03

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

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	Wykład	Laboratorium	
IO-IJO2_W1	v		Egzamin
IO-IJO2_W2	v	v	Egzamin
IO-IJO2_U1	v	v	Prace kontrolne
IO-IJO2_U2		v	Prace kontrolne
IO-IJO2_K1		v	Prace kontrolne, ocena aktywności

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy student:
IO-IJO2_W1	Poprawnie odpowiada na ponad 50% pytań testu egzaminacyjnego
IO-IJO2_W2	Poprawnie odpowiada na ponad 50% pytań testu egzaminacyjnego
IO-IJO2_U1	Osiąga ponad 50% punktów w kontrolnych.
IO-IJO2_U2	Osiąga ponad 50% punktów w kontrolnych.
IO-IJO2_K1	Osiąga ponad 50% punktów w kontrolnych.