

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie złożonych systemów telekomunikacyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design of complex telecommunications systems
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIS D6 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie metodyk SCRUM oraz Agile wykorzystywanych przez inżynierów pracujących w obszarze R&D w firmach branży teleinformatycznej

Cel 2 Opanowanie wiedzy praktycznej oraz utrwalenie najlepszych praktyk związanych z programowaniem w języku C++ we współczesnych standardach języka (C++ w wersjach 11 do 17)

Cel 3 Opanowanie wiedzy praktycznej oraz kształtowanie umiejętności w zakresie testów oprogramowania

Cel 4 Utrwalenie umiejętności pracy grupowej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii oprogramowania - umiejętność posługiwania się specyfikacją wymagań, zagadnień analizy i projektowania systemów informatycznych, implementacji rozwiązania z wykorzystaniem języka C++ oraz podstaw testowania kodu.
- 2 Umiejętność dokumentowania procesu tworzenia oprogramowania z wykorzystaniem notacji UML

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość istotnych elementów współcześnie stosowanych technik wytwarzania oprogramowania dla potrzeb sektora telekomunikacyjnego

EK2 Umiejętności Umiejętność efektywnego tworzenia systemów oprogramowania z prawidłowym wykorzystywaniem wzorców projektowych, rozwiązań wielowątkowych, oraz wybranych zaawansowanych elementów języków programowania (wyrażenia lambda, funktory itp.)

EK3 Umiejętności Umiejętność pracy w zespole realizującym projekt z wykorzystywaniem rozwiązań wybranej metodyki zwinnej. Utrwalenie nawyków w zakresie rygorystycznej kontroli wersji oraz metod testowania oprogramowania (TDD, ATDD)

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy grupowej, metod skutecznego komunikowania się w grupie

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Polimorfizm w C++ (dynamiczny i statyczny)	2
W2	Wzorce projektowe, praktyczne wykorzystanie, schematy UML	2
W3	Omówienie metodyki SCRUM	4
W4	Biblioteka standardowa - BASIC (kontenery, smart pointery itp.)	2
W5	Biblioteka standardowa - algorytmy	2
W6	Wielowątkowość w bibliotece standardowej	2
W7	Wyrażenia lambda, funktory, /std::function oraz std::bind w C++	2
W8	Zmiany i rozszerzenia w standardzie C++ 11	2
W9	Zmiany i rozszerzenia w standardzie C++ 17	2
W10	Elementy teorii testów	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W11	Omówienie metodyk TDD (Test Driven Development) oraz ATDD	2
W12	TDD oraz rozwiązania Google (test/mock)	2
W13	Szablony, generic programming	2
W14	Szyfrowanie w C++	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Ćwiczeniami praktyczne z obsługi GIT'a oraz czytania i interpretowania wymagań	2
L2	Praktyczna realizacja wspólnego projektu (na podstawie skryptów laboratoryjnych) związanego z tworzeniem oprogramowania rozszerzającego funkcjonalność stacji bazowej oraz oprogramowanie telefonu komórkowego. Zajęcia odbywają się w oparciu o przygotowane repozytorium - studenci tworzą oprogramowanie z wykorzystaniem C++ 17 w oparciu o metodykę ATDD	24
L3	Podsumowanie osiągniętych wyników - procent realizacji zadań, samoocena aktywności poszczególnych uczestników, poprawność commitów/estymat oraz zaangażowania.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład (w przypadku zdalnej formy zajęć prowadzone za pomocą odpowiednich narzędzi telekomunikacyjnych)

N2 Zajęcia laboratoryjne / projektowe

N3 Platforma MS Teams

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zaangażowanie

F2 Obecność

F3 Poprawność realizacji commitów / estymatorów

F4 Stopień realizacji zadań

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie zajęć laboratoryjnych

P2 Egzamin

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie zajęć laboratoryjnych

W2 Zaliczenie egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymogów na ocenę 3.0.

NA OCENĘ 3.0	Rozumienie zasadniczych elementów realizacji projektu w warunkach stosowania metodyki SCRUM. Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 51% punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 61% punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 71% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 81% punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymogów na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność tworzenia fragmentów kodu w C++ 17 z wykorzystaniem właściwie dobranych wzorców projektowych oraz zaawansowanych rozwiązań współcześnie stosowanych technik programowania. Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 51% punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 61% punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 71% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 81% punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymogów na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność praktycznego wykorzystania możliwości systemów kontroli wersji oraz rozumienie praktycznych aspektów metodyk testowania oprogramowania. Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 51% punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 61% punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 71% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 81% punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymogów na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność poprawnego formułowania komunikatów i ich adresowania w zespole realizującym wspólny projekt (SCRUM). Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 51% punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 61% punktów.

NA OCENĘ 4.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 71% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 81% punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student w ramach ocen podsumowujących uzyskuje co najmniej 91% punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK2	I1_W09	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK3	I1_U20	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK4	I1_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 F3 F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal — *Sieci telekomunikacyjne*, Warszawa, 2019, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 | Aslaksen Erik W. — *Designing Complex Systems*, , 2019, CRC Press

LITERATURA DODATKOWA

[1 | Van Droogenbroeck, Marc — *Analysis and Design of Telecommunications Systems*, Liege, 2014, <http://hdl.handle.net/220>

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Daniel Grzonka (kontakt: daniel.grzonka@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Plichta (kontakt: anna.plichta@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Krzysztof Swaldek (kontakt: krzysztof.swaldek@pk.edu.pl)

3 dr inż. Daniel Grzonka (kontakt: daniel.grzonka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....