

Inżynieria Oprogramowania

Karta opisu przedmiotu

Politechnika Opolska

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Informatyka			
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki			
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia			
Specjalność					
Forma studiów		Studia stacjonarne			
Semestr studiów		Czwarty			
Nazwa przedmiotu		Inżynieria oprogramowania		Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Software engineering			
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	2.5	Prakt.	0
				Egzamin	
Kod przedmiotu USOS				InzyOpro(4)	
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów	Informatyka I, Informatyka II, Programowanie I, Podstawy baz danych, Algorytmy i struktury danych			
	Wiedza	1	Zna wybrane języki programowania niskiego oraz wysokiego poziomu.		
		2	Rozróżnia podstawowe metodyki programowania, w tym programowanie strukturalne oraz obiektowe.		
		3	Ma podstawową wiedzę z zakresu używania oraz projektowania baz danych.		
		4	Ma podstawową wiedzę z zakresu algorytmów oraz struktur danych.		
	Umiejętności	1	Potrafi programować używając wybranych języków programowania, zarówno w oparciu o metodykę strukturalną, jak i obiektową.		
		2	Potrafi posługiwać się wybranymi środowiskami programistycznymi klasy RAD (Rapid Application Development).		
		3	Posiada podstawowe umiejętności z zakresu algorytmiki oraz operacji na bazach danych.		
	Kompetencje społeczne	1	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.		
		2			
Cele przedmiotu: Zaznajomienie studentów z całościowym procesem wytwarzania oprogramowania.					

Wymagania wstępne – do spełnienia przed przystąpieniem do zajęć

Karta opisu przedmiotu

Treści kształcenia			
Wykład		Sposób realizacji	Wykład informacyjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Prezentacje z kolejnych wykładów dostępne będą na stronie internetowej prowadzącego.
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1	System informatyczny – podstawowe definicje. Przykłady "katastrof oprogramowania". Inżynieria oprogramowania – historia, definicje, zakres. Narzędzia CASE – podział, przykłady zastosowań.		4
2	Modele cyklu życia oprogramowania. Omówienie faz cyklu życia oprogramowania na przykładzie modelu kaskadowego. Modele: przyrostowy, V, spiralny, formalnych transformacji. Programowanie odkrywcz.		3
3	Faza strategiczna. Cel, zakres odpowiedzialności i kontekst systemu informatycznego. Metody szacowania kosztów oprogramowania.		2
4	Faza określenia wymagań. Wymagania funkcjonalne i pozafunkcjonalne – metody ich pozyskiwania i zapisu. Diagramy i scenariusze przypadków użycia.		3
5	Faza analizy systemowej – podejście strukturalne. Hierarchiczne diagramy przepływu danych, diagramy związków encji. Słownik danych.		4
6	Faza analizy systemowej – podejście obiektowe. Wybrane diagramy języka UML: diagram klas, obiektów, sekwencji, aktywności, diagramy implementacyjne.		4
7	Faza projektowania. Metody projektowania interfejsu użytkownika.		2
8	Faza implementacji. Narzędzia i środowiska wytwarzania oprogramowania.		2
9	Faza testowania. Weryfikacja, walidacja i testowanie systemu.		2
10	Pielęgnacja oprogramowania. Jakość oprogramowania.		2
11	Zarządzanie przedsięwzięciem programistycznym. Budowanie zespołów zwinnych zgodnie z podejściem Agile.		2
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sem. 30

Zakres informacji poruszanych na wykładzie

Karta opisu przedmiotu

Ćwiczenia		Sposób realizacji	Ćwiczenia w formie testu przewodniego, zadań warsztatowych oraz zadań typu projektowego.
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1	Omówienie zagadnień realizowanych na laboratorium. Przedstawienie narzędzi i środowisk informatycznych stosowanych na zajęciach. Opracowanie wycinka rzeczywistości na potrzeby realizacji wybranego systemu informatycznego.		4
2	Podział na grupy ćwiczeniowe. Dobranie odpowiedniego modelu wytwarzania oprogramowania do zadania projektowego. Określenie ról dla poszczególnych osób w grupie.		2
3	Przedstawienie odpowiedzialności projektu oraz osób w zespole. Omówienie kontekstu projektu. Oszacowanie kosztów wytworzenia zadanego oprogramowania. Przedstawienie wyliczeń/szacunków. Opis wycinka rzeczywistości dla realizowanego systemu.		2
4	Określenie i przedstawienie wymagań funkcjonalnych i нефункциональных dla projektowanego systemu informatycznego. Omówienie przypadków użycia (ang. use-case).		4
5	Projekt interfejsu użytkownika, z uwzględnieniem specyfiki systemu, użytkowników oraz przypadków użycia. Podejście "mobile first". Udostępnienie projektu interfejsu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.		4
6	Architektura systemu - planowana infrastruktura. Podejście systemowe w analizie: diagramy DFD dla wybranych funkcji systemu, diagramy ERD dla struktur danych. Zalety i wady takiego podejścia.		6
7	Analiza systemowa w ujęciu obiektowym - omówienie przykładowych diagramów UML (przypadków użycia, diagram klas, obiektów, sekwencji, aktywności, diagramy implementacyjne) dla realizowanego systemu.		6
8	Pielęgnacja systemu. Jakość kodu oraz modułów. Ocena zgodności poszczególnych elementów projektu systemu.		2
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sem.
			30

Zakres informacji poruszanych na ćwiczeniach

Karty opisu przedmiotów są dostępne na stronie Wydziału:

https://we.po.opole.pl/publikator_sylabusow/

Warunki zaliczenia

Warunki zaliczenia ćwiczeń

1) Obecność na zajęciach

- dopuszczalna jest jedna nieobecność,
- druga nieobecność skutkuje obniżeniem oceny o $\frac{1}{2}$,
- trzecia nieobecność skutkuje skreśleniem z listy studentów

Warunki zaliczenia ćwiczeń

1) Obecność na zajęciach

- dopuszczalna jest jedna nieobecność,
- druga nieobecność skutkuje obniżeniem oceny o $\frac{1}{2}$,
- trzecia nieobecność skutkuje skreśleniem z listy studentów

2) Przygotowanie do zajęć zgodnie z poleceniami

- wykonywanie na bieżąco kolejnych zadań wchodzących w skład projektu
- wysyłanie aktualnego stanu prac co najmniej raz na dwa tygodnie

Warunki zaliczenia ćwiczeń

1) Obecność na zajęciach

- dopuszczalna jest jedna nieobecność,
- druga nieobecność skutkuje obniżeniem oceny o $\frac{1}{2}$,
- trzecia nieobecność skutkuje skreśleniem z listy studentów

2) Przygotowanie do zajęć zgodnie z poleceniami

- wykonywanie na bieżąco kolejnych zadań wchodzących w skład projektu
- wysłanie aktualnego stanu prac co najmniej raz na dwa tygodnie

3) Oddanie kompletnego projektu zaliczeniowego

- terminowość oddania wpływa na ocenę
- wysłanie projektu będącego plagiatem nie jest mile widziane

Zakres projektu końcowego

Zakres projektu końcowego

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Zwięzły opis celu projektu
4. Opis obszaru i przedmiotu projektowania
 - Opis dziedziny problemu
 - Opis zakresu i kontekstu
5. Opis wymagań funkcjonalnych
 - W języku naturalnym
 - W formie hierarchii funkcji
 - W formie diagramu przypadków użycia
6. Opis wymagań нефункциональных
7. Diagram przepływu danych
8. Diagram związków encji
9. Słownik danych
10. Specyfikacja procesów
11. Diagram klas
12. Diagram sekwencji
13. Diagram aktywności

Podstawą zaliczenia jest projekt wraz z historią zmian i poprawek. Nie ma możliwości oddania tylko finalnej wersji. Oczekuję, że każdy z projektów zobaczą przynajmniej raz na dwa tygodnie.

Konsultowanie postępów prac

Jestem do Państwa dyspozycji zdalnie, pod adresem mailowym podanym na stronie Uczelni

m.krok@po.edu.pl

Właściwą formą pliku jest plik .pdf wysłany bezpośrednio jako załącznik (nie przez platformę moodle czy usos)

Zasady BHP

Zasady BHP

1. Do pracy na stanowisku z komputerem może przystąpić osoba, która:

- przeszła profilaktyczne badania lekarskie z uwzględnieniem badań wzroku i przedłożyła orzeczenie lekarskie bez przeciwwskazań do pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe oraz posiada szkolenie wstępne z zakresu bhp i ppoż., została zapoznana z instrukcją i dopuszczona do pracy.



2. Zmniejszenie uciążliwości pracy z komputerem – należy przestrzegać:

- ustawienie ekranu monitora powinno ograniczać olśnienie i odbicie światła,
- odległości między sąsiednimi monitorami powinny wynosić co najmniej 0,6 m., a między pracownikiem i tyłem sąsiedniego monitora co najmniej 0,8 m.,
- odległość oczu pracownika od ekranu monitora powinna wynosić 400-750 mm,
- oświetlenie powinno zapewniać komfort pracy wzrokowej: należy ograniczyć olśnienie bezpośrednio od opraw, okien, przezroczystych, półprzezroczystych ścian, jasnych płaszczyzn pomieszczenia oraz olśnienie odbiciowe od ekranu monitora - przez zastosowanie odpowiednich opraw oświetleniowych, instalowanie żaluzji w oknach,
- klawiatura powinna mieć możliwość regulacji kąta nachylenia w zakresie 0-15°,
- klawiaturę należy ustawiać tak aby odległość między klawiaturą a przednią krawędzią stołu była nie mniejsza niż 100mm,
- krzesło stanowiące wyposażenie stanowiska pracy powinno posiadać dostateczną stabilność, poprzez wyposażenie go w podstawę co najmniej pięciopodporową z kółkami jezdnyymi, umożliwiać regulację wysokości siedziska w zakresie 400-500mm, licząc od podłogi; umożliwiać regulację pochylecia oparcia w zakresie: 5° do przodu i 30° do tyłu; posiadać wyprofilowaną płytę siedziska i oparcia odpowiednią do naturalnego wygięcia kręgosłupa i odcinka udowego kończyn dolnych; umożliwiać obrót wokół osi pionowej o 360°; oraz powinno być wyposażone w podłokietniki,

Zasady BHP



- mechanizmy regulacji wysokości siedziska i pochylenia oparcia winny być łatwo dostępne i proste w obsłudze i tak usytuowane, aby regulację można wykonywać w pozycji siedzącej,
- wszystkie elementy wyposażenia powinny znajdować się w zasięgu rąk, być osiągalne bez konieczności przyjmowania przez pracownika wymuszonych pozycji,
- konstrukcja stołu powinna umożliwiać dogodne ustawienie elementów wyposażenia stanowiska pracy, w tym zróżnicowaną wysokość ustawienia monitora i klawiatury,
- łączyć przemiennie pracę związaną z obsługą monitora ekranowego z innymi rodzajami prac nie obciążającymi narządu wzroku i wykonywanymi w innych pozycjach ciała,
- pomieszczenia, w których pracują komputery, jeżeli nie ma zainstalowanych urządzeń klimatyzacyjnych, powinny być często wietrzone oraz wyposażone w dużą ilość odpowiednich kwiatów wpływających na obojętną jonizację powietrza (np. paprocie),
- utrzymywać w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy z monitorami ekranowymi wilgotność względną powietrza nie mniejszą niż 40% oraz optymalną temperaturę 21-23°C,
- czyścić z kurzu powierzchnię ekranu przed rozpoczęciem pracy ściereczką antystatyczną lub bawełnianą a podczas pracy należy często zmieniać pozycje, by zmniejszyć zmęczenie mięśni.

Instrukcja PPOŻ

Instrukcja PPOŻ

INSTRUKCJA ALARMOWA

Postępowanie na wypadek pożaru lub innego zagrożenia

Instrukcja alarmowania:

1. Każdy, kto zauważy pożar, lub uzyska informację o pożarze, obowiązany jest zachować spokój i nie dopuszczając do paniki natychmiast zaalarmować wszystkie osoby znajdujące się w strefie zagrożenia, okrzykiem **PALI SIĘ – POŻAR**, uruchomić alarm pożarowy:



oraz zawiadomić telefonicznie



PAŃSTWOWĄ STRAŻ POŻARNĄ - tel. 998
lub tel. 112 - Centrum Powiadamiania Ratunkowego

2. Alarmując należy podać:
 - a) gdzie i co się pali – nazwę obiektu i dokładny adres
 - b) czy istnieje zagrożenie życia ludzi,
 - c) nazwisko i imię oraz numer telefonu, z którego podaje się informacje.

U w a g a : po potwierdzeniu przyjęcia meldunku przez dyżurnego telefonistę, odłożyć słuchawkę i odczekać przy telefonie na ewentualne sprawdzenie.

Powiadomić Kanclerza Politechniki - tel. 077 400 6190
Dział Techniczny - tel. 077 400 6162

3. W razie potrzeby zaalarmować :
 - a) Pogotowie Ratunkowe tel. 999
 - b) Policję tel. 997
 - c) Pogotowie Gazowe tel. 992
 - d) Pogotowie Energetyczne tel. 991

Zasady postępowania użytkowników budynku w przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia

1. Równoległe z alarmowaniem Straży Pożarnej, o ile to możliwe, należy przystąpić do działań gaśniczych przy pomocy sprzętu gaśniczego i nieść pomoc zagrożonym osobom,
2. Do czasu przybycia Straży Pożarnej, kierownictwo nad działaniami ratowniczymi i gaśniczymi sprawuje osoba wyznaczona przez Dziekana lub Kanclerza a w przypadku jej nieobecności pracownik ochrony lub inna osoba najbardziej opanowana.
3. Każda osoba przystępująca do działań ratowniczo – gaśniczych powinna:
 - ▶ w pierwszej kolejności przystąpić do ratowania ludzi, przeprowadzając ich ewakuację z zagrożonego rejonu,
 - ▶ wyłączyć dopływ gazu i prądu elektrycznego do strefy pożaru,
 - ▶ usunąć z miejsca pożaru i bezpośredniego sąsiedztwa wszelkie znajdujące się tam materiały palne, wybuchowe, toksyczne, a także, jeżeli to możliwe cenny sprzęt i urządzenia oraz ważne dokumenty, nośniki informacji itp.,
 - ▶ nie należy otwierać bez potrzeby drzwi i okien w pomieszczeniach, w których powstał pożar, ponieważ dopływ powietrza sprzyja rozprzestrzenianiu się ognia,
 - ▶ otwierając drzwi do pomieszczeń, w których powstał pożar należy zachować szczególną ostrożność. Wskazane jest schowanie się za ścianę od strony klamki w drzwiach,
 - ▶ wchodząc do zadymionych pomieszczeń lub przechodząc przez nie, należy ograniczać ilość wdychanych produktów spalania. Poruszać się w pozycji pochylonej, jak najbliżej podłogi i zasłaniać usta np. wilgotną chustką,
 - ▶ nie wolno gasić wodą instalacji elektrycznych i urządzeń pod napięciem!

Instrukcja PPOŻ

Zabezpieczenie pogorzeliska lub miejsca katastrofy

Po zakończonej akcji ratowniczo-gaśniczej, kanclerz wyznacza osobę, która jest odpowiedzialna za:

1. zabezpieczenie obiektu po pożarze, przed dostępem osób postronnych oraz zabezpieczenie mienia i dokumentów ewakuowanych z miejsca pożaru,
2. zabezpieczenie miejsca pożaru na potrzeby komisji powołanej w celu ustalenia okoliczności i przyczyn jego powstania,
3. wystawienie posterunku pogorzelskiego w celu zapobieżenia powstaniu pożaru wtórnego (w określonych odstępach czasowych przez okres ustalony z kierującym akcją ratowniczą).

Jak ewakuować ludzi i mienie

Celem ewakuacji ludzi jest zapewnienie osobom szybkiego i bezpiecznego opuszczenia strefy zagrożonej lub objętej pożarem. Do celów ewakuacji ludzi służą korytarze - poziome drogi ewakuacji i klatki schodowe - pionowe drogi ewakuacyjne z których istnieje możliwość bezpośredniego wyjścia na zewnątrz. Drogi i wyjścia ewakuacyjne oznakowane muszą być pożarniczymi tablicami informacyjnymi. Ewakuacją ludzi z części lub z całego obiektu zarządza kierujący akcją ratowniczo - gaśniczą. W przypadku zaistnienia pożaru lub innego zagrożenia budynku lub jego części, osoby nie biorące udziału w akcji ratowniczej powinny opuścić strefę zagrożenia. Osoby opuszczające strefę zagrożenia kierują się do najbliższego wyjścia służącego celom ewakuacji zgodnie z oznakowaniem.

W czasie prowadzenia ewakuacji zabronione jest:

- dokonywanie jakichkolwiek czynności mogących wywołać panikę,
- przechodzenie w kierunku przeciwnym do kierunku ewakuacji,
- zatrzymywanie się lub tamowanie ruchu w inny sposób.

Osoby ewakuowane muszą podporządkować się poleceniom ratowników to jest osobom prowadzącym ewakuację: strażacy, wyznaczeni pracownicy. Poza ewakuacją ludzi niejednokrotnie zachodzi konieczność ewakuacji mienia. Celem ewakuacji mienia jest zabezpieczenie cennych przedmiotów oraz ważnych dokumentów przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w przypadku pożaru lub innego zagrożenia. Ewakuowane przedmioty i dokumenty należy umieszczać aby nie były narażone na zniszczenie lub uszkodzenie. Działania ewakuacyjne muszą być prowadzone w sposób skoordynowany, nie powodujący utrudnień w innych działaniach. Kierujący działaniami powinien wstępnie określić pomieszczenia z których należy wynieść mienie. Do pomieszczeń, z których należy ewakuować mienie w pierwszej kolejności, jeśli istnieje taka możliwość bez narażenia życia i zdrowia zalicza się:

- pomieszczenia bezpośrednio zagrożone pożarem, w których jest źródło ognia,
- pomieszczenia sąsiednie (w pionie i w poziomie) - możliwość rozprzestrzeniania się pożaru lub uszkodzenia przez działanie wysokiej temperatury i gazów popożarowych (dymu),
- pomieszczenia pod palącym się pomieszczeniem narażone na możliwość zalania w czasie akcji gaśniczej.

Zadanie domowe

Podzielić się na grupy 2-3 osobowe, które będą współpracować przy wykonywaniu kolejnych ćwiczeń.
Wybrać temat realizowanego projektu oraz przesłać go na adres e-mail prowadzącego.

Grupy 4 osobowe nie są akceptowalne.
Grupy 1 osobowe drogą wyjątku są akceptowe.

Przykładowy projekt zaliczeniowy