

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie sieci komputerowych		Kod 1010515331010510534
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Sieci komputerowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 24		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Michał Sajkowski, doc. email: Michał.Sajkowski@put.poznan.pl tel. 61 6653062 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		dr inż. Michał Kalewski email: michał.kalewski@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652370 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_W1-2, K1st_W4, K1st_W6-15, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
2	Umiejętności:	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_U1-2, K1st_U4, K1st_U7-8, K1st_U14-20, K1st_U22-23, K1st_U26, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
3	Kompetencje społeczne	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_K1-9, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z dziedziny projektowania sieci komputerowych, w zakresie prezentacji teoretycznych i praktycznych aspektów realizacji projektu sieci komputerowej. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów, z jakimi spotyka się projektant sieci komputerowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania sieci komputerowych, podstaw teoretycznych ich budowania oraz metod, narzędzi i środowisk programistycznych wykorzystywanych do ich implementacji - [K2st_W1] 2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu projektowania sieci komputerowych - [K2st_W3] 3. ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w sieciach komputerowych - [K2st_W5] 4. zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w obszarze projektowania sieci komputerowych - [K2st_W6]		
Umiejętności:		

1. potrafi ? przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ? z obszaru projektowania sieci komputerowych - integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne - [K2st_U5]
2. potrafi przy projektowaniu sieci komputerowych ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych - [K2st_U6]
3. potrafi poprawnie użyć wybraną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania w projektowaniu sieci komputerowych - [K2st_U7]
4. potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w projekcie sieci komputerowej oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia) - [K2st_U8]
5. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie projektu sieci komputerowej lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; - [K2st_U9]
6. potrafi ? zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne ? zaprojektować sieć komputerową oraz zrealizować ten projekt ? co najmniej w części ? używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia - [K2st_U11]
7. potrafi współdziałać w zespole projektującym sieć komputerową, przyjmując w nim różne role - [K2st_U15]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że przy projektowaniu sieci komputerowych wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st_K1]
2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu projektowania sieci komputerowych w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K2st_K2]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów:
 - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,
- b) w zakresie laboratoriów:
 - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze problemowym, składającym się z pytań otwartych. Za każde pytanie student może otrzymać 1 punkt. Aby zaliczyć egzamin student musi uzyskać 50% z maksymalnej liczby punktów.

W trakcie zaliczenia student nie może korzystać z materiałów dydaktycznych.

- b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 - ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych i postępami w projekcie,
 - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
 - ocenę projektu sieci komputerowej realizowanego przez okres całego semestru na zajęciach i w domu.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

- Wprowadzenie: etapy projektowania sieci komputerowych
- Projektowanie sieci komputerowej - etap 1: określanie potrzeb i celów inwestora (analiza celów i ograniczeń biznesowych, analiza celów i kompromisów technicznych, charakterystyka istniejącej sieci, charakterystyka ruchu sieci).
- Projektowanie sieci komputerowej - etap 2: logiczny projekt sieci (projektowanie topologii sieci, opracowanie modeli adresacji i nazewnictwa, wybieranie protokołów przełączania i wyboru trasy, tworzenie strategii bezpieczeństwa sieciowego, opracowanie strategii zarządzania)
- Projektowanie sieci komputerowej - etap 3: fizyczny projekt sieci (wybór technologii i urządzeń sieci lokalnych, wybór technologii i urządzeń sieci rozległych).
- Projektowanie sieci komputerowej - etap 4: testowanie, optymalizacja i dokumentacja projektu sieci (testowanie projektu sieci, optymalizacja projektu sieci, dokumentacja projektu sieci, kosztorys).

W ramach laboratorium, realizowany jest projekt sieci komputerowej przez każdego studenta, albo w zespołach dwuosobowych. Przed rozpoczęciem realizacji projektu omawiane są następujące zagadnienia: projekt logiczny i fizyczny sieci komputerowej, okablowanie strukturalne, normy dla okablowania strukturalnego, projekty punktów dystrybucyjnych,

<p>projektowanie adresacji, dobór urządzeń, dokumentowanie projektu sieci. Praktycznie realizowane jest testowanie okablowania strukturalnego i projekt punktu dystrybucyjnego. Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. 2. laboratoria: ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem urządzeń sieciowych, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, demonstracja, wykonanie projektu sieci. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie sieci metodą Top-Down, P. Oppenheimer, Wydawnictwo naukowe PWN, 2007 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnostowanie i utrzymywanie sieci. Księga eksperta, J. Scott Haugdahl, Helion, Gliwice 2000. 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych:		24
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / realizacja projektu		24
3. udział w konsultacjach (mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności realizacji projektu		2 12
4. udział w wykładach		20
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 200 stron		20
6. przygotowanie się do zaliczenia wykładów i udział w zaliczeniu: 18 godzin + 2 godziny		
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	102	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	2