

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Projektowanie sieci komputerowych</b>		Kod <b>1010515331010510534</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Sieci komputerowe</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>8</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>24</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Michał Sajkowski, doc. email: Michał.Sajkowski@put.poznan.pl tel. 61 6653062 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_W1-2, K_W4, K_W6-15, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału <a href="http://www.fc.put.poznan.pl">www.fc.put.poznan.pl</a>
2	<b>Umiejętności:</b>	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_U1-2, K_U4, K_U7-8, K_U14-20, K_U22-23, K_U26, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału <a href="http://www.fc.put.poznan.pl">www.fc.put.poznan.pl</a>
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_K1-9, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału <a href="http://www.fc.put.poznan.pl">www.fc.put.poznan.pl</a> Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z dziedziny projektowania sieci komputerowych, w zakresie prezentacji teoretycznych i praktycznych aspektów realizacji projektu sieci komputerowej.</li> <li>Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów, z jakimi spotyka się projektant sieci komputerowych.</li> </ol>		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie technologii sieciowych - [K_W4]</li> <li>ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: sieci komputerowe oraz etapy projektowania sieci komputerowych. - [K_W5]</li> <li>ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych - [K_W6]</li> <li>ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych - [K_W7]</li> <li>zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z wybranego obszaru dotyczącego projektowania sieci komputerowych. - [K_W8]</li> </ol>		
<b>Umiejętności:</b>		

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie - [K\_U1]
2. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia - [K\_U5]
3. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [K\_U9]
4. potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne - [K\_U10]
5. potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi - [K\_U12]
6. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych - [K\_U13]
7. potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych - [K\_U21]

#### Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K\_K1]
2. zna możliwości dalszego dokształcania się (studia III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe) - [K\_K3]
3. zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [K\_K4]
4. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K\_K6]
5. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K\_K8]

#### 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:
  - na podstawie sumy odpowiedzi na pytania i aktywność w dyskusji na wykładach
- 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

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, projektowanie adresacji, dobór urządzeń, dokumentowanie projektu sieci. Praktycznie realizowane jest testowanie okablowania strukturalnego i projekt punktu dystrybucyjnego.

Część wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

Metody dydaktyczne:

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.

#### Literatura podstawowa:

1. Projektowanie sieci metodą Top-Down, P. Oppenheimer, Wydawnictwo naukowe PWN, 2007

#### Literatura uzupełniająca:

1. Diagnostowanie i utrzymywanie sieci. Księga eksperta, J. Scott Haugdahl, Helion, Gliwice 2000.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych:	24	
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	20	
3. udział w konsultacjach (mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności realizacji projektu	4 8	
4. udział w wykładach	20	
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 200 stron	24	
6. przygotowanie się do wykładów		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	44	2