

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Systemy przechowywania danych</b>		Kod <b>1010334591010334632</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>5 / 9</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Bezpieczeństwo systemów informatycznych</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>angielski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Tomasz Bilski            email: tomasz.bilski@put.poznan.pl            tel. 061 66 53 554            Wydział Elektryczny            ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<b>Wiedza:</b>	<p>K_W02: ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę jądrową, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w układach elektronicznych</p> <p>K_W06: ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, zasad działania systemów operacyjnych i ich rodzajów</p>
<b>2</b>	<b>Umiejętności:</b>	<p>K_U11: potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego (lub ich fragmentów) i sieci komputerowych</p> <p>K_U16: potrafi sformułować wymagania, opracować model obiektowy oraz ocenić prosty system informatyczny, uwzględniając realizowane funkcje i powiązania między elementami składowymi</p>
<b>3</b>	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K02: ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z modelami, budową oraz działaniem urządzeń zewnętrznych ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń i systemów długotrwałego przechowywania danych. Ponadto studenci powinni zdobyć umiejętność projektowania systemów przechowywania danych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<p>1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, zasad działania systemów operacyjnych i ich rodzajów - [K_W06]</p> <p>2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii sieciowych - [K_W07]</p> <p>3. orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki - [K_W19]</p>		
<b>Umiejętności:</b>		
<p>1. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego (lub ich fragmentów) i sieci komputerowych - [K_U11]</p> <p>2. potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe technologie - [K_U22]</p>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów notacyjnych, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac - [K_K07]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład: kolokwium zaliczeniowe, sprawdzenie wiedzy teoretycznej (K_W06, K_W07, K_W19), na ocenę pozytywną trzeba uzyskać ponad połowę wszystkich punktów.</p> <p>Projekt: Ocena projektu, w tym dokumentacji (K_U11, K_U22, K_K07).</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład. Klasyfikacja nośników danych, organizacja logiczna (formatowanie, sektory uszkodzone, partycje, FAT, NTFS, HPFS). Standardy magistral pamięci zewnętrznych (ATA, SATA, SCSI, SAS, FC). Magnetyczne nośniki danych, zasada rejestracji magnetycznej, dyski magnetyczne; pamięci taśmowe (zapis helikalny, liniowy), standardy (QIC, DAT, DLT). Optyczne nośniki danych, dyski optyczne (technologia, kodowanie, budowa), standardy (CD, DVD, Blu-ray). Półprzewodnikowe nośniki danych (flash). Schematy archiwizacji, serwery archiwizujące, systemy hierarchicznego składowania i zarządzania danymi HSM (Hierarchical Storage Management), ILM. Pamięci masowe w sieciach komputerowych (NAS, SAN, VSAN). Protokoły komunikacyjne iSCSI, FCIP, iFCP. Bezpieczeństwo przechowywanych danych.</p> <p>Projekt. Opracowanie projektu sieciowego systemu przechowywania danych z uwzględnieniem protokołów komunikacyjnych, urządzeń sieciowych, nośników danych, systemów wykonywania kopii zapasowych.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biłski T., Pamięć. Nośniki i systemy przechowywania danych, WNT, Warszawa, 2008</li> <li>2. Biłski T., Interfejsy i urządzenia zewnętrzne, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007.</li> <li>3. Toigo J.W., Zarządzanie przechowywaniem danych w sieci, Helion, Gliwice, 2004.</li> <li>4. Nelson S., Profesjonalne tworzenie kopii zapasowych i odzyskiwanie danych, Helion, 2012</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metzger P., Jelowicki A., Anatomia PC, Wyd. Helion, Gliwice, 1998 (lub wydanie nowsze)</li> <li>2. Schmidt F., SCSI i IDE. Protokoły, zastosowania i programowanie, Mikom, 1999.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	8	
2. Udział w projektach	8	
3. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	15	
4. Teoretyczne przygotowanie do zajęć projektowych	10	
5. Praktyczne przygotowanie do zajęć projektowych	10	
6. Opracowanie projektu	15	
7. Konsultacje	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	38	1