

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy przechowywania danych		Kod 1010334491010334632
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 5 / 9
Ścieżka obieralności/specjalność Bezpieczeństwo systemów informatycznych	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 8		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<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>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	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 K_W06: ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, zasad działania systemów operacyjnych i ich rodzajów
2	Umiejętności:	K_U11: potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego (lub ich fragmentów) i sieci komputerowych K_U16: potrafi sformułować wymagania, opracować model obiektowy oraz ocenić prosty system informatyczny, uwzględniając realizowane funkcje i powiązania między elementami składowymi
3	Kompetencje społeczne	K_K02: ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
Cel przedmiotu:		
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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, zasad działania systemów operacyjnych i ich rodzajów - [K_W06] 2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii sieciowych - [K_W07] 3. orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki - [K_W19]		
Umiejętności:		
1. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego (lub ich fragmentów) i sieci komputerowych - [K_U11] 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]		
Kompetencje społeczne:		
1. ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów notacyjnych, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac - [K_K07]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<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>		
Treści programowe		
<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>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biłski T., Pamięć. Nośniki i systemy przechowywania danych, WNT, Warszawa, 2008 2. Biłski T., Interfejsy i urządzenia zewnętrzne, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007. 3. Toigo J.W., Zarządzanie przechowywaniem danych w sieci, Helion, Gliwice, 2004. 4. Nelson S., Profesjonalne tworzenie kopii zapasowych i odzyskiwanie danych, Helion, 2012 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Metzger P., Jelowicki A., Anatomia PC, Wyd. Helion, Gliwice, 1998 (lub wydanie nowsze) 2. Schmidt F., SCSI i IDE. Protokoły, zastosowania i programowanie, Mikom, 1999. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
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	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	38	1