

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>   |  |  |
|---|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Systemy przechowywania danych</b>   |  | Kod<br><b>1010331571010334632</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Informatyka</b>  | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b> | Rok / Semestr<br><b>4 / 7</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>Bezpieczeństwo systemów informatycznych</b>  | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                     | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>stacjonarna</b>   |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -   |  | Liczba punktów<br><b>3</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>   |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b>  |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>3 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  |  |  |
| <p>dr inż. Tomasz Bilski<br/>           email: tomasz.bilski@put.poznan.pl<br/>           tel. 061 66 53 554<br/>           Wydział Elektryczny<br/>           ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>  |  |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>  |  |  |
| 1   | <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> |
| 2   | <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>   |
| 3   | <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 dla wybranego środowiska z uwzględnieniem analizy ryzyka ? dobór protokołów komunikacyjnych, urządzeń sieciowych, nośników danych, systemów wykonywania kopii zapasowych, archiwizacji danych oraz trwałego usuwania danych.</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 odzyskiwania danych, Helion, 2012</li> </ol>   |              |      |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>  |              |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metzger P., Jełowicki 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   | 15           |      |
| 2. Udział w projektach  | 15           |      |
| 3. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego  | 15           |      |
| 4. Teoretyczne przygotowanie do zajęć projektowych  | 5            |      |
| 5. Praktyczne przygotowanie do zajęć projektowych   | 5            |      |
| 6. Opracowanie projektu   | 15           |      |
| 7. Konsultacje  | 5            |      |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |              |      |
| forma aktywności  | godzin       | ECTS |
| Łączny nakład pracy   | 75           | 3    |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 35           | 1    |
| Zajęcia o charakterze praktycznym   | 35           | 1    |