

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Zarządzanie systemami komputerowymi		Kod 1010512311010510059
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy rozproszone	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Cezary Sobaniec email: Cezary.Sobaniec@put.poznan.pl tel. 61 6652370 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie: systemów operacyjnych, technologii sieciowych, przetwarzania rozproszonego, bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz baz danych.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji z literatury oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim); powinien potrafić wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne; powinien potrafić integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.
3	Kompetencje społeczne	Student powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. 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:		
<p>1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania usług występujących w rozproszonych systemach (usługi katalogowe, rozproszone systemy plików, systemy klastrowe) oraz mechanizmów zarządzania systemowego (zarządzanie oprogramowaniem, archiwizacja i odtwarzanie).</p> <p>2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z wdrażaniem, konfigurowaniem i diagnostyką oprogramowania usługowego w systemach rozproszonych.</p> <p>3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, baz danych; - [K_W4]</p> <p>2. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: usługi katalogowe, zarządzanie oprogramowaniem, archiwizacja i odtwarzanie, rozproszone systemy plików, systemy klastrowe - [K_W5]</p> <p>3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych, - [K_W6]</p> <p>4. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych - [K_W7]</p> <p>5. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z wybranego obszaru informatyki, w szczególności obejmujące zarządzanie systemami uniksowymi, monitorowanie usług systemowych, diagnostykę sieci komputerowych - [K_W8]</p>		
Umiejętności:		

<ol style="list-style-type: none">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 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]8. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi - [K_U24]
Kompetencje społeczne:
<ol style="list-style-type: none">1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K_K1]2. 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]3. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K6]4. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K_K8]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
<p>Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:</p> <p>Ocena formująca:</p> <ol style="list-style-type: none">a) w zakresie wykładów:<ul style="list-style-type: none">- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:<ul style="list-style-type: none">- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań, <p>Ocena podsumowująca:</p> <ol style="list-style-type: none">a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:<ul style="list-style-type: none">- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze problemowym (5 pytań otwartych, każde dające 1 pkt., zaliczenie od 50%)- omówienie wyników zaliczenia,b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:<ul style="list-style-type: none">- ocenianie ciągle, na każdym zajęciach stopnia realizacji ćwiczeń laboratoryjnych, <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none">- przygotowanie i poprowadzenie na forum grupy warsztatów prezentujących uzgodnioną wcześniej usługę lub środowisko,- 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:

1. Zarządzanie oprogramowaniem: struktura katalogów systemowych, pakiety oprogramowania, granulacja pakietów, zależności, współdzielone biblioteki kodu, pakiety RPM i DEB, proces instalacji, aktualizacji i tworzenia pakietów, repozytoria pakietów, OpenPKG, Mac OS X, BSD
 2. Usługa katalogowa LDAP: zastosowania, schematy danych, struktura, partycjonowanie, przeszukiwanie drzewa, operacje protokołu, serwer OpenLDAP, mechanizmy replikacji, kontrola dostępu, API, Microsoft Active Directory
 3. Archiwizacja i odtwarzanie: inwentaryzacja, poziomy archiwizacji, archiwizacja inkrementacyjna, schematy archiwizacji, nośniki danych, systemy RAID, systemy plików, wersjonowanie, deduplikacja, protokół Rsync, BackupPC, Amanda, systemy ciągłej ochrony danych
 4. Rozproszone systemy plików: usługi plikowe i katalogowe, modele dostępu, poziomy transparentności, interfejs, semantyka współdzielenia, bezstanowość, pamięć podręczna, replikacja, systemy: NFS, AFS, Coda, Google FS, OCFS
- Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium. Ćwiczenia realizowane są indywidualnie lub w zespołach 2-3 osobowych w zależności od charakteru ćwiczeń. Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

1. Zarządzanie oprogramowaniem: RPM, repozytoria zewnętrzne, tworzenie pakietów RPM, system ports z FreeBSD, OpenPKG
2. NFS: automounter, uwierzytelnianie i autoryzacja, buforowanie podręczne, odporność na awarie, NFSv4
3. Samba: integracja systemów uniksowych i Windows, system plików, kontroler domeny, serwer Winbind, katalogi domowe, synchronizacja haseł
4. LDAP: wprowadzanie i wyszukiwanie danych, prawa dostępu, integracja z systemem operacyjnym, bezpieczeństwo, replikacja
5. Archiwizacja i odtwarzanie: narzędzia: rsync, unison, tar, star, dd, xar, xdelta, rsnapshot, rdiff-backup, narzędzia do kompresji danych, BackupPC
6. Systemy plików: interfejs loop, NTFS, SquashFS, rozszerzone atrybuty plików (xattr), dynamiczna zmiana rozmiaru, systemy plików w pamięci, UnionFS, Logical Volume Manager, Btrfs, kopie migawkowe, quota, snapper

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, demonstracja oprogramowania
2. ćwiczenia laboratoryjne: instalacja, konfiguracja usług i podsystemów, eksperymenty funkcjonalne, dyskusja, pokaz multimedialny, studium przypadków, demonstracja oprogramowania

Literatura podstawowa:

1. Adrew S. Tanenbaum, Rozproszone systemy operacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997.
2. W. Curtis Preston. Backup & Recovery. O'Reilly Media, 2007.
3. Aeeleen Frisch, UNIX System Administration, O'Reilly Media, 2003

Literatura uzupełniająca:

1. G. Carter. LDAP System Administration. O'Reilly Media, 2003.
2. The FreeBSD Documentation Project. FreeBSD Handbook.
3. Eric Foster-Johnson. RPM Guide. Fedora Project, 2005.
4. Edward C. Bailey, Paul Nasrat, Matthias Saou, and Ville Skytta. Maximum RPM. Red Hat, Inc., 2000.
5. Red Hat, Inc. LVM Administrator's Guide, May 2008.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w ćwiczeniach:	30
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	10
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną)	9
4. udział w wykładach:	15
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 80 stron	8
6. przygotowanie do zaliczenia i obecność na zaliczeniu: 5 godz. +1 godz.	6

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	40	1