



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zarządzanie systemami komputerowymi

### Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy rozproszone

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Cezary Sobaniec

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie: systemów operacyjnych, technologii sieciowych, przetwarzania rozproszonego, bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz baz danych.

### Cel przedmiotu

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).
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z wdrażaniem, konfigurowaniem i diagnostyką oprogramowania usługowego w systemach rozproszonych.
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę dotyczącą problematyki zarządzania lokalnymi systemami komputerowymi w zakresie: zarządzania oprogramowaniem, obsługi lokalnych systemów plików (m.in. zarządcy woluminów, kopie migawkowe, rozszerzone atrybuty).



2. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą problematyki archiwizacji i odtwarzania systemów informatycznych.
3. Ma szczegółową wiedzę z zakresu funkcjonowania usług katalogowych na przykładzie usługi katalogowej LDAP i kontrolera domeny Windows.
4. Ma szczegółową wiedzę z zakresu rozproszonych systemów plików obejmującą m.in. systemy plików NFS, SMB/CIFS.

#### Umiejętności

1. Potrafi wdrażać usługi systemowe (instalacja, konfiguracja, strojenie).
2. Potrafi przeprowadzić diagnostykę usług systemowych.
3. Potrafi przeprowadzić proste eksperymenty weryfikujące wydajność usług.

#### Kompetencje społeczne

1. Potrafi pracować w grupie.
2. Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Przedmiot zalicza pisemne kolokwium składające się z 5 pytań o charakterze problemowym. Za każde pytanie można uzyskać 12 pkt, ocena pozytywna wymaga uzyskania co najmniej 30 pkt.

#### Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Zarządzanie oprogramowaniem: struktura katalogów systemowych, pakiety oprogramowania, granulacja pakietów, zależności, biblioteki współdzielone, pakiety RPM i DEB, proces tworzenia, instalacji i aktualizacji pakietów, repozytoria pakietów, system OpenPKG.
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, GFS.

Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

1. Zarządzanie oprogramowaniem: RPM, repozytoria zewnętrzne, tworzenie pakietów RPM, system ports z FreeBSD, OpenPKG.
2. NFS: automounter, autoryzacja dostępu, buforowanie podręczne, odporność na awarie, NFSv4.
3. Samba: integracja systemów uniksowych i Windows, rozproszony system plików, kontroler domeny, serwer Winbind, katalogi domowe, synchronizacja haseł.



- LDAP: wprowadzanie i wyszukiwanie danych, prawa dostępu, integracja z systemem operacyjnym, bezpieczeństwo, replikacja.
- Archiwizacja i odtwarzanie: narzędzia: rsync, unison, tar, star, dd, xar, xdelta, rsnapshot, rdiff-backup, narzędzia do kompresji danych, BackupPC.
- Systemy plików: interfejs loop, NTFS, SquashFS, rozszerzone atrybuty plików (xattr), dynamiczna zmiana rozmiaru, systemy plików w pamięci, UnionFS, zarządca woluminów Logical Volume Manager, Btrfs, kopie migawkowe, quota, snapper.

### Metody dydaktyczne

- Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dyskusja.
- Laboratorium: ćwiczenia w laboratorium, realizowane indywidualnie lub w zespołach 2-4 osobowych w zależności od charakteru ćwiczeń. Celem ćwiczeń jest uruchamianie, konfigurowanie i testowanie prezentowanych mechanizmów i usług.

### Literatura

#### Podstawowa

- Dokumentacja systemowa systemów plików i usług.

#### Uzupełniająca

- Dokumenty RFC opisujące standardy poszczególnych usług i protokołów.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	35	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności