

SYSTEMY WIELOWARSTWOWE

Kod przedmiotu: SWW

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Inżynieria Oprogramowania

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: pierwszego stopnia – VI poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 4

Semestr: 7

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady – 30

laboratorium – 35

Forma niestacjonarna

wykłady – 10

laboratorium – 10

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 5

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Przedmiot ten poświęcony jest doskonaleniu umiejętności projektowania i tworzenia wielowarstwowych systemów sieciowych w architekturze klient-serwer, z uwzględnieniem rozproszenia zasobów systemów informatycznych. Zakłada się, że po zaliczeniu tego przedmiotu student będzie przygotowany do realizacji złożonych, wielowarstwowych systemów sieciowych z wykorzystaniem wybranej technologii. Aplikacje internetowe to rozbudowane systemy rozproszone, wykorzystujące architekturę klient-serwer. Programowanie takich aplikacji wymaga zastosowania odpowiednich języków programowania, wykorzystania baz danych oraz odpowiednich technik programowania, zarówno po stronie oprogramowania spełniającego funkcje tzw. klienta, jak i po stronie oprogramowania spełniającego funkcje serwera.

Celem tego przedmiotu jest wyrobienie i ukształtowanie umiejętności programowania systemów informatycznych, przeznaczonych do działania w środowisku Internetu, wykorzystujących stabilne i bezpieczne technologie. W trakcie dotychczasowego cyklu kształcenia, studenci poznali podstawowe

techniki i języki programowania, metody wykorzystania baz danych, oraz ogólne metody i narzędzi programowania aplikacji sieciowych, również dla platformy WWW. W ramach tego przedmiotu, studenci mają pogłębić tę wiedzę, tak, aby nabyć umiejętności profesjonalnego programowania rozbudowanych, bezpiecznych aplikacji korporacyjnych.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Systemy wielowarstwowe - to przedmiot na specjalizacji Inżynieria systemów informatycznych. Wymogi wstępne dotyczą wiedzy uzyskanej przez studentów w ramach przedmiotu Systemy Sieciowe oraz przedmiotów związanych z programowaniem, programowaniem w środowisku Internetu oraz technologiami sieciowymi.

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

• Treści programowe:

1. Aplikacje wielowarstwowe, koncepcja, rola, znaczenie, trendy.
2. Aplikacje warstwowe a aplikacje WWW.
3. Technologie projektowania i programowania warstwy klienckiej.
4. Wykorzystanie przeglądarek WWW, "cienki" i "gruby" klient.
5. Asynchroniczna komunikacja klient-serwer.
6. Warstwa aplikacji, koncepcja, rola, technologie.
7. Metody programowania warstwy aplikacji.
8. Warstwa danych, wykorzystanie serwerów baz danych.
9. Modele warstwowe a wzorce projektowe.
10. Projektowanie baz danych dla aplikacji sieciowych.
11. Systemy rozproszone.
12. Programowanie bezpiecznych aplikacji sieciowych.

• Metody dydaktyczne:

Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego, obejmować będą prezentację przykładów oraz ich dyskusje z aktywnym uczestnictwem studentów.

• Forma i warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia całości wykładu jest pozytywne zaliczenie sprawdzianu. Forma realizacji sprawdzianu dostosowywana jest do liczebności grupy studenckiej oraz możliwości wykorzystania wsparcia elektronicznego. W przypadku grup o dużej liczebności przewiduje się formę pisemną, w przypadku grup o niższej liczebności formę sprawdzianu przy stanowisku komputerowym (o ile istnieją takie możliwości infrastrukturalne), również w trybie indywidualnym.

• Wykaz literatury podstawowej:

1. Krzysztof Rychlicki-Kicior, Java EE 6. Programowanie aplikacji WWW, 2010, HELION.
2. Horstmann C.S.: Java. Techniki zaawansowane. Gliwice: HELION, cop. 2017
3. Rocha R., Purificação J.: Java EE 8. Wzorce projektowe i najlepsze praktyki. Gliwice: HELION, cop. 2019

• Literatura uzupełniająca:

1. Bill Burke, Richard Monson-Haefel, Enterprise JavaBeans 3.0, 2007, HELION
2. Marc Wandschneider, PHP i MySQL. Tworzenie aplikacji WWW, 2006, HELION
3. Marty Hall, Java Servlet i Java Server Pages, 2002, HELION
4. Douglas J. Reilly, Programowanie Web Forms w ASP.NET 2.0, 2006, Wydawnictwo Microsoft Press.

b) Ćwiczenia laboratoryjne

• Treści programowe :

1. Organizacja aplikacji internetowej.
2. Warstwa kliencka — organizacja interfejsu użytkownika.
3. Technologie programowania warstwy klienckiej.
4. Komunikacja klient-serwer.
5. Programowanie warstwy aplikacji — metody i narzędzia.
6. Autoryzacja dostępu do warstwy aplikacji.
7. Identyfikacji użytkownika, tworzenie sesji.
8. Warstwa dostępu do danych, projektowanie baz relacyjnych.
9. Oprogramowanie dostępu do baz danych.
10. Wykorzystanie wzorców projektowych.
11. Programowanie z wykorzystaniem środowisk szablonowych typu framework.
12. Bezpieczeństwo aplikacji wielowarstwowych.

• **Metody dydaktyczne:**

Przedmiot ten realizowany jest w ramach zajęć wykładowych oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Wykład stanowi podbudowę ćwiczeń, wprowadzając wszystkie niezbędne zagadnienia. Na tej podstawie realizowane są ćwiczenia, w ramach których zakłada się realizację bloków tematycznych, obejmujących spójne treściowo przykłady oraz zadania do indywidualnego wykonania.

• **Forma i warunki zaliczenia:**

Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie (zgodnie z pkt. 8) oceny sprawdzianów, prac kontrolnych oraz sprawozdania z projektu zrealizowanej aplikacji internetowej. Ocenie podlega jej funkcjonalność, zgodność z założeniami, poziom jej realizacji programowej, adekwatność wybranych rozwiązań, stopień wykorzystania wybranej technologii i narzędzi programowania. Podstawą dla oceny jest sprawozdanie, będące pełną dokumentacją projektową i programową zrealizowanej aplikacji.

• **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Krzysztof Rychlicki-Kicior, Java EE 6. Programowanie aplikacji WWW, 2010, HELION.
2. Horstmann C.S.: Java. Techniki zaawansowane. Gliwice: HELION, cop. 2017
3. Rocha R., *Purificação J.: Java EE 8. Wzorce projektowe i najlepsze praktyki.* Gliwice: HELION, cop. 2019.

• **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, UML przewodnik użytkownika, 2002, WNT.
2. Christian Wenz, ASP.NET AJAX Programowanie w nurcie Web 2.0, 2008, Wydawnictwo HELION.
3. David Hook, Kryptografia w Javie. Od podstaw, 2006, HELION

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z prowadzącym, dyskusja zagadnień	30
	Analiza źródeł,	10
	Przykłady dodatkowe	10
Ćwiczenia	Kontakt z prowadzącym, dyskusja przykładów	35
	Czytanie wskazanej literatury	4
	Realizacja zadań dodatkowych	15
	Projekt indywidualny	15
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3

Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3
Całkowita ilość godzin aktywności studenta		125
Liczba punktów ECTS dla modułu		5

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z prowadzącym, dyskusja zagadnień	10
	Analiza źródeł,	25
	Przykłady dodatkowe	20
Ćwiczenia	Kontakt z prowadzącym, dyskusja przykładów	10
	Czytanie wskazanej literatury	14
	Realizacja zadań dodatkowych	20
	Projekt indywidualny	25
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3
Całkowita ilość godzin aktywności studenta		125
Liczba punktów ECTS dla modułu		5

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 71
 - Liczba punktów ECTS – 2,8
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 35
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

b. forma niestacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 26
 - Liczba punktów ECTS – 1,0
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 10
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

6. Zakładane efekty uczenia się

Numer (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
----------------	-----------------------------------	---

SWW_W_01	... zna koncepcję programowania w środowisku sieciowym, rozumie architekturę wielowarstwowej aplikacji sieciowej, posiada wiedzę na temat metod, technik i narzędzi programowania dla poszczególnych warstw aplikacji wielowarstwowej.	K_W04 K_W06
SWW_W_02	... rozumie rolę baz danych aplikacjach sieciowych, posiada wiedzę na temat wykorzystania baz danych w systemach wielowarstwowych, zna zasady organizacji i programowania aplikacji sieciowych z wykorzystaniem baz danych.	K_W06 K_W08
SWW_W_03	... zna i rozumie problemy związane z programowaniem w środowisku Internetu, zna, rozumie i potrafi rozwiązywać problemy w zakresie bezpieczeństwa systemów wielowarstwowych.	K_W04 K_W09 K_U23
SWW_U_01	... potrafi tworzyć aplikacje wielowarstwowe działające w środowisku sieciowym. Potrafi projektować, konstruować i programować komponenty kolejnych warstw aplikacji sieciowych.	K_W04 K_W06 K_U02 K_U11 K_U20 K_U24
SWW_U_02	... potrafi programować z wykorzystaniem baz danych jako, potrafi wykorzystać możliwości serwera bazy danych w aplikacjach wielowarstwowych.	K_W06 K_W08 K_U02 K_U11 K_U20 K_U24
SWW_U_03	... posiada umiejętności w zakresie organizacji i programowania integracji warstw aplikacji wielowarstwowych.	K_U02 K_U11 K_U20 K_U24
SWW_K_01	... posiada kompetencje w zakresie pracy grupowej nad projektem, przejawiające się w umiejętności planowania podzadań, metod ich realizacji oraz zarządzania współdzielonym kodem aplikacji.	K_U09 K_K01 K_K02
SWW_K_02	... kompetencje w zakresie współdziałania z użytkownikiem w zakresie ustalania i formułowania wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych, w tym wymagań w zakresie warstwy wizualnej aplikacji.	K_U09 K_U13 K_K02 K_K03 K_K05

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt nr	Forma zajęć			Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	wykład	ćwiczenia	laboratorium	
SWW_W_01	x			Sprawdzian
SWW_W_02	x		x	Sprawdzian
SWW_W_03	x		x	Sprawdzian
SWW_U_01			x	Praca kontrolna
SWW_U_02			x	Sprawozdanie z projektu
SWW_U_03			x	Sprawozdanie z projektu
SWW_K_01			x	Dyskusja + obserwacja pracy
SWW_K_02			x	Dyskusja

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt nr	Efekt jest uznawany za osiągnięty gdy:
----------	--

SWW_W_01	Student poprawnie rozwiąże zadanie sprawdzające wiedzę temat metod, technik i narzędzi programowania wielowarstwowej aplikacji sieciowej.
SWW_W_02	Student poprawnie rozwiąże zadanie sprawdzające wiedzę na temat programowania aplikacji sieciowych z wykorzystaniem baz danych..
SWW_W_03	Student poprawnie rozwiąże zadanie sprawdzające wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów wielowarstwowych.
SWW_U_01	Praca kontrolna zawiera poprawny kod w pełni zgodny ze specyfikacją zadania określonego przez prowadzącego —programowanie komponentów kolejnych warstw aplikacji sieciowych.
SWW_U_02	Sprawozdanie zawiera opis kolejnych etapów realizacji projektu — programowanie wykorzystujące możliwości serwera bazy danych w aplikacjach wielowarstwowych.
SWW_U_03	Sprawozdanie zawiera opis kolejnych etapów realizacji projektu — prace zakresie organizacji i programowania integracji warstw aplikacji wielowarstwowych.
SWW_K_01	... poszukiwał materiałów źródłowych i kreatywnie z ich korzystał, formułując własne rozwiązania postawionych problemów programistycznych, szanuje prawa autorskie.
SWW_K_02	... właściwie dobierał metody i techniki rozwiązania problemów, zadawał merytoryczne pytania i rozumiał otrzymane odpowiedzi, czego wynikiem jest rozwiązanie postawionego zadania.