

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praktyka			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRA_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	0		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		160	160		4 tygodnie				0%
Razem:		160	160	0	Razem:				0%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.			Ocena całościowa praktyki na podstawie sprawozdania.	K1P_U06+++ , K1P_U07+++ , K1P_U12+++ , K1P_U14+++	T1P_U12+++ , T1P_U13+++ , T1P_U02+++ , T1P_U07+++ , T1P_U11+++ , T1P_U17+++ , T1P_U18+++ , T1P_U19+++	P	
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.			Ocena całościowa praktyki na podstawie sprawozdania.	K1P_U14+++ , K1P_U12+++	T1P_U11+++ , T1P_U02+++ , T1P_U07+++	P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			Ocena całościowa praktyki na podstawie sprawozdania.	K1P_K03++ , K1P_K06+++	T1P_K03+++ , T1P_K06+++	P	
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.			Ocena całościowa praktyki na podstawie sprawozdania.	K1P_K04+++ , K1P_K05++	T1P_K04+++ , T1P_K05++	P	
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.			Ocena całościowa praktyki na podstawie sprawozdania.	K1P_K01+++ , K1P_K02++ , K1P_K07++	T1P_K01+++ , T1P_K02++ , T1P_K07++	P	

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)
Projekt	dr inż. Lesław Sieniawski

Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.		
2.	Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.		
3.	Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:		
4.	- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.		
5.	- Zarządzanie siecią komputerową.		
6.	- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.		
7.	- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.		
8.	- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.		
9.	- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).		
<b>Razem liczba godzin:</b>			

---

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Projekt			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRO_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	2,4		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		140	80	60	Ocena z wykonania poszczególnych etapów projektu, prezentacji i opracowanej dokumentacji				100%
<b>Razem:</b>		<b>140</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.			Ocena realizacji poszczególnych etapów projektu.	K1P_U06++, K1P_U07+++, K1P_U10++, K1P_U09++, K1P_U21++	T1P_U12++, T1P_U13++, T1P_U10++, T1P_U11++, T1P_U14++, T1P_U15++, T1P_U16++, T1P_U17++, T1P_U18++, T1P_U19++	P	
	2.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			Ocena pracy grupy oraz ocena wystąpień seminaryjnych.	K1P_U14+, K1P_U12++	T1P_U11+, T1P_U02++, T1P_U07++	P	
	3.	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.			Ocena opracowanej dokumentacji oraz prezentacji.	K1P_U13++	T1P_U01++, T1P_U03++, T1P_U04++, T1P_U07++	P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			Ocena pracy poszczególnych członków zespołu realizującego projekt.	K1P_K03++	T1P_K03++	P	
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.			Ocena pracy poszczególnych członków zespołu realizującego projekt.	K1P_K04++	T1P_K04++	P	

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)
Projekt	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Stanisławski, prof. dr hab. inż. Justyna Patalas-Maliszewska, dr inż. Janusz Dudziak, dr inż. Tomasz Piłot, dr inż. Lesław Sieniawski, dr inż. Adam Sudoł, dr inż. Damian Raczyński

Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Ustalenie zasad prowadzenia zajęć, podział na grupy, wybór tematyki.	
2.	Prezentacje studentów na temat metodyk zarządzania projektem i szacowania kosztów.	
3.	Ustalenie wymagań funkcjonalnych i ich prezentacja i opracowanie dokumentacji, weryfikacja, kamienie milowe, szacunek kosztów.	
4.	Przydział zadań członkom zespołu, określenie zasad koordynacji prac i metodyki zarządzania projektem.	
5.	Projekt aplikacji, bazy danych: opracowanie, dokumentacja i prezentacja.	
6.	Implementacja poszczególnych modułów i prezentacja realizacji poszczególnych kamieni milowych.	
7.	Prezentacja realizacji poszczególnych projektów.	
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>60</b>

\_\_\_\_\_



Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Seminarium dyplomowe			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-SEMD_VI		
Kierunek studiów		Informatyka						
Profil kształcenia		Praktyczny						
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia						
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów		Studia stacjonarne						
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe		1,2
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć			Waga w %
Seminarium		38	8	30	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej			100%
Razem:		38	8	30	Razem:			100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Formy realizacji
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.			Prezentacja.	K1P_W07+++ , K1P_W16+++	T1P_W03+++ , T1P_W04+++ , T1P_W05+++ , T1P_W06+++	S
	2.	Posiada ogólną wiedzę na temat praw autorskich.			Prezentacja.	K1P_W07+	T1P_W03+ , T1P_W04+ , T1P_W05+ , T1P_W06+	S
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.			Prezentacja.	K1P_U05+++ , K1P_U16+++ , K1P_U19+++	T1P_U05+++ , T1P_U07+++ , T1P_U09+++ , T1P_U15+++	S
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.			Prezentacja.	K1P_U05+++ , K1P_U16+++ , K1P_U19+++ , K1P_U15+++ , K1P_U13+++	T1P_U05+++ , T1P_U07+++ , T1P_U09+++ , T1P_U15+++ , T1P_U08+++ , T1P_U01+++ , T1P_U03+++ , T1P_U04+++	S
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.			Prezentacja.	K1P_U05+++ , K1P_U16+++ , K1P_U19+++ , K1P_U15+++ , K1P_U13+++	T1P_U05+++ , T1P_U07+++ , T1P_U09+++ , T1P_U15+++ , T1P_U08+++ , T1P_U01+++ , T1P_U03+++ , T1P_U04+++	S
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.			Prezentacja.	K1P_K07+++ , K1P_K06+++ , K1P_K05++ , K1P_K04++ , K1P_K02++	T1P_K07+++ , T1P_K06+++ , T1P_K05++ , T1P_K04++ , T1P_K02++	S

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stożenie naukowy, imię i nazwisko)
Seminarium	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Stanisławski, prof. dr hab. inż. Justyna Patalas-Maliszewska

Treści kształcenia

Seminarium	Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Przedstawienie zasad regulaminu dyplomowania. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji.		2
2.	Omówienie formy, struktury pracy dyplomowej oraz zasad przestrzegania praw autorskich. Omówienie zasad przygotowania prezentacji na zajęciach. Omówienie zasad gromadzenia informacji, tworzenia struktury pracy dyplomowej.		4
3.	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera cel, zakres pracy dyplomowej i podstawowy przegląd literatury związanej z tematem. Druga prezentacja zawiera koncepcję, model oraz opis narzędzi i systemów, w których będzie realizowana część implementacyjna pracy. Studenci na zaliczenie przygotowują strukturę pracy oraz szczegółowy harmonogram dalszej pracy.		24
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>30</b>

Literatura podstawowa:

1	Bemat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012

3	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [ <a href="http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf">http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf</a> ], 2005
7	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [ <a href="http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/arttykul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/">http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/arttykul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/</a> ], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-BSSK_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		35	5	30					
Laboratorium		40	25	15	Ocena wyników ćwiczeń laboratoryjnych				30%
Egzamin		11	9	2	Egzamin testowy				70%
Konsultacje		2		2					
Razem:		88	39	49	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Formy realizacji	
Wiedza	1.	Opisywać bezpieczeństwo systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W06+	W	
	2.	Dyskutować o bezpieczeństwie systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W06+	W	
	3.	Demonstrować bezpieczeństwo systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+++, T1P_W04+++, T1P_W07+++, T1P_W06+++	WL	
	4.	Analizować bezpieczeństwo systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W06+	WL	
	5.	Budować bezpieczeństwo systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W06+	L	
	6.	Formułować wymagania na bezpieczeństwo systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W06+	W	
	7.	Krytykować rozwiązania bezpieczeństwa systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W06+	W	
	8.	Wybierać środki bezpieczeństwa systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W06+	W	
	9.	Uzasadniać potrzebę bezpieczeństwa systemów i sieci.			Egzamin.	K1P_W13+++	T1P_W02+++, T1P_W04+++, T1P_W06+++	W	
Umiejętności	1.	Projektować do określonego stopnia bezpieczne systemy i sieci.			Ocena prac laboratoryjnych.	K1P_U09+++	T1P_U16+++, T1P_U17+++, T1P_U19+++	WL	
	2.	Reorganizować bezpieczeństwo systemów i sieci.			Ocena prac laboratoryjnych.	K1P_U09+++	T1P_U16+++, T1P_U17+++, T1P_U19+++	L	
	3.	Wybierać środki bezpieczeństwa systemów i sieci.			Ocena prac laboratoryjnych.	K1P_U09+	T1P_U16+, T1P_U19++	L	
	4.	Monitorować bezpieczeństwo systemów i sieci.			Ocena prac laboratoryjnych.	K1P_U09+	T1P_U16+, T1P_U17+++, T1P_U19++	WL	
	5.	Adoptować środki bezpieczeństwa systemów i sieci.			Ocena prac laboratoryjnych.	K1P_U09+	T1P_U16+	L	

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)
Wykład	dr inż. Janusz Dudziak
Laboratorium	dr inż. Janusz Dudziak

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów i przykładów.	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Potrzeba bezpieczeństwa, zagrożenia, dobre praktyki.		2
2.	Standardy, normy prawne.		2
3.	Strategie bezpieczeństwa systemów komputerowych.		2
4.	Elementy operacyjne systemu bezpieczeństwa.		4

5.	Kryptologia symetryczna.	2
6.	Kryptologia asymetryczna.	2
7.	Funkcje skrótu i infrastruktura PKI.	2
8.	Zagrożenia w sieciach lokalnych.	4
9.	Zagrożenia w sieciach rozległych.	4
10.	Bezpieczne protokoły (IPSec, SRPC, SSH, SSL), kanały VPN.	2
11.	Zapory sieciowe i systemy detekcji intruzów.	2
12.	Zarządzanie bezpieczeństwem.	2
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>30</b>

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Omówienie tematyki, prezentacja narzędzi.	2
2.	Uprawnienia użytkowników w systemach.	2
3.	Weryfikacja haseł.	2
4.	Kryptoanaliza.	2
5.	Testy penetracyjne.	2
6.	Konfiguracja zapory sieciowej.	2
7.	Bezpieczne kanały komunikacyjne.	2
8.	Zaliczenie przedmiotu.	1
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>15</b>

**Literatura podstawowa:**

1	Ahuja, Vijay. Bezpieczeństwo w sieciach; Mikom 1997
2	Kutyłowski, Mirosław; Strothmann, Willy-B, Kryptografia : teoria i praktyka zabezpieczania systemów komputerowych; Oficyna Wydawnicza Read Me, Warszawa 1998
3	Stallings, William Cryptography and Network Security Principles and Practices; Prentice Hall 2005 (Stallings, William; Ochrona danych w sieci i intersieci : W teorii i praktyce Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 1997)
4	Instrukcje laboratoryjne do ćwiczeń

**Literatura uzupełniająca:**

1	Anderson, Ross Inżynieria zabezpieczeń Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2005
2	Molski, Marian. Elementarz bezpieczeństwa systemów informatycznych Mikom 2002
3	Andrzej Skorupski Podstawy budowy i działania komputerów WKŁ 2000
4	Pieprzyk J., Hajdono T., Seberry Jennifer Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych. Springer 2003



Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-SRRP_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		wiedza na temat architektury komputerów, umiejętność programowania w języku C, znajomość środowiska operacyjnego Linux			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	1,2	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć					
Wykład		35	5	30						
Laboratorium		65	35	30	Wykonanie zestawu ćwiczeń i przedstawienie pisemnych sprawozdań				40%	
Egzamin		12	10	2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej				60%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>114</b>	<b>50</b>	<b>64</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Formy realizacji		
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.			Pytanie w ramach kolokwium zaliczeniowego.	K1P_W12++	T1P_W01++, T1P_W03++, T1P_W04++, T1P_W07++, T1P_W06++	W		
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.			Pytanie lub zadanie w ramach kolokwium zaliczeniowego.	K1P_W04++	T1P_W03++, T1P_W04++, T1P_W06++	W		
	3.	Zna koncepcję, części składowe API openMP oraz zasady tworzenia programów z wykorzystaniem openMP.			Pytanie lub zadanie w ramach kolokwium zaliczeniowego.	K1P_W04++	T1P_W03++, T1P_W04++, T1P_W06++	W		
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, wykonywania operacji grupowych.			Pytanie lub zadanie w ramach kolokwium zaliczeniowego.	K1P_W08+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W07+, T1P_W06+	W		
	5.	Zna zasady dostępu do nośników danych i samych danych oraz odpowiadające im interfejsy i protokoły.			Pytanie w ramach kolokwium zaliczeniowego.	K1P_W08+	T1P_W02+, T1P_W04+, T1P_W07+, T1P_W06+	W		
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować potencjalne możliwości jego zrównoleglenia.			Wykonanie ćwiczenia i sporządzenie sprawozdania.	K1P_U01++	T1P_U16++	L		
	2.	Umie opracować prosty program z wykorzystaniem API OpenMP.			Wykonanie ćwiczenia i sporządzenie sprawozdania.	K1P_U02++	T1P_U13++, T1P_U15++, T1P_U16++	L		
	3.	Umie opracować prosty program z MPI do przetwarzania w trybie SMP i rozproszonym.			Wykonanie ćwiczenia i sporządzenie sprawozdania.	K1P_U05+	T1P_U05+	L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.			Ocena efektów grupowej pracy nad realizacją ćwiczenia i sporządzeniem sprawozdania.	K1P_K03++	T1P_K03++	L		
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.			Ocena efektów grupowej pracy nad realizacją ćwiczenia i sporządzeniem sprawozdania.	K1P_K01++	T1P_K01++	WL		
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.			Ocena efektów grupowej pracy nad realizacją ćwiczenia i sporządzeniem sprawozdania.	K1P_K05++	T1P_K05++	L		

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stożenie naukowy, imię i nazwisko)
Wykład	dr inż. Lesław Sieniawski
Laboratorium	dr inż. Lesław Sieniawski

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Wprowadzenie (Standardowe wyzwania w zastosowaniach komputerów, źródła postępu technologicznego, taksonomia Flynna, pamięć współdzielona a pamięć rozproszona, sekwencyjne wykonanie programu, zadanie a podzadanie).		2
2.	Programowanie równoległe (równoległe wykonanie podzadań, potok jako mechanizm wykonawczy, modele programowania równoległego, środowiska Posix Threads i OpenMP, model z przekazywaniem komunikatów, modele równoległych danych).		2
3.	Środowisko OpenMP. Koncepcja przetwarzania wielowątkowego. Podział zadania obliczeniowego na podzadania. Dyrektywy kompilatora, funkcje i zmienne środowiska. Przykłady programów.		2
4.	Systemy z pamięcią rozproszoną (definicje systemu rozproszonego (SR), zalety i wady SR, właściwości użytkowe SR, topologie połączeń SR i ich ocena, komunikacja w SR, identyfikacja węzłów, strategie połączeń i rozstrzygania konfliktów, Systemy operacyjne SR, obliczenia w systemach rozproszonych).		2
5.	Definicja standardu Message Passing Interface (geneza, ogólne właściwości, model programowania, podstawowe obiekty MPI, zasady komunikacji punkt-punkt, buforowanie i blokowanie komunikacji).		2
6.	Struktura programu MPI (ogólny format nazwy funkcji/procedury, procedury wymiany komunikatów, zarządzania środowiskiem wykonawczym, procedury komunikacji, prosta kompilacja i uruchamianie programów).		2
7.	Procesy w MPI (grupy procesów i zarządzanie nimi, komunikatory, operacje na komunikatorach, typy danych w komunikatach, podstawowe procedury komunikacji punkt-punkt, synchronizacja komunikacji p-p, finalizowanie operacji nieblokujących, wysyłanie z odbieraniem).		2
8.	Operacje grupowe w MPI (pojęcie, opis procedur, zasada obliczeń z podziałem domeny danych, wirtualne topologie procesów).		2
9.	Wersje standardu MPI, równoległe IO w MPI-2, zdalny dostęp do pamięci.		1
10.	Implementacje MPI. Kompilacja i uruchamianie programu w OpenMPI. Argumenty polecenia mpirun, konfigurowanie wykazu węzłów i rodzaju łącza sieciowego. Charakterystyka Modular Component Architecture. Odzworowanie standardowych strumieni we/wy.		2
11.	Ocena efektów zrównoleglenia obliczeń. Prawa Amdahla i Gustafsona.		1
12.	Informacja na temat narzędzi uzdatniania i profilowania aplikacji rozproszonych.		1
13.	Rozproszony dostęp do danych i usług (dostęp do nośników danych a dostęp do danych, sieciowe protokoły dostępu do nośników danych, przykłady złącz (interfejsów fizycznych), dostęp do usług: architektura klient-serwer, klasyfikacja systemów plików, przetwarzanie danych zdalnych, zdalne wywoływanie procedur, sieciowy system plików, rozproszony system plików).		4
14.	Sieciowy system plików NFS (pierwotna koncepcja, przezroczystość źródła danych, ulepszenia w wersjach 3 i 4, negocjacja wersji, mechanizm udostępniania zasobu przez serwer, zasady wykorzystania zasobu po stronie klienta, sposoby montowania zasobu).		2
15.	Ewolucja architektury systemu komputerowego: od serwera do chmury.		3
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>30</b>

Laboratorium	Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Omówienie celu i formy zajęć.		1
2.	Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.		1
3.	Zrównoleglenie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.		2
4.	Analiza kodu źródłowego, kompilacja i badanie dostarczonych programów OpenMP.		2
5.	Badanie własności środowiska wykonawczego programów z OpenMP.		2
6.	Przekształcanie programów sekwencyjnych w programy równoległe wykorzystujące OpenMP. Porównywanie czasów wykonania wersji sekwencyjnej i równoległej.		2
7.	Opracowywanie programów równoległych wykorzystujących OpenMP i badanie ich własności. Badanie czasu wykonania w zależności od liczby wątków.		4
8.	Omówienie typowych błędów popełnianych przy tworzeniu programów z API OpenMP.		2
9.	Analiza kodu źródłowego, kompilacja i uruchamianie dostarczonych programów MPI w trybie SMP.		2
10.	Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci MPI. Badanie czasu wykonania.		2
11.	Opracowywanie prostych programów w wersji sekwencyjnej i rozproszonej z użyciem MPI. Badanie czasu wykonania w trybie SMP.		4
12.	Przygotowanie i sprawdzenie środowiska do rozproszonego wykonywania programów MPI z automatycznym logowaniem do węzłów.		2
13.	Opracowanie i wykonanie programu z MPI w środowisku rozproszonym. Badanie czasu wykonania.		2
14.	Konfigurowanie udostępniania zasobów w sieciowym systemie plików (NFS) i korzystania z nich po stronie klienta.		2
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>30</b>

#### Literatura podstawowa:

1	Andrzej Karbowski, Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglenia algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
4	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)

#### Literatura uzupełniająca:

1	dokumentacja na temat API openMP (różne źródła internetowe)
2	dokumentacja specyfikacji openMPI (różne źródła internetowe)
3	dokumentacja na temat implementacji API openMPI (różne źródła internetowe)

Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Systemy zarządzania i dostarczania treści internetowych			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-BSiSI-SZDTI_VI					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		VI			<b>Język wykładowy</b>			polski			
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>			N			
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>			
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	0,6	<b>Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć</b>	<b>Waga w %</b>
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe							
Wykład		15		15	Test końcowy					50%	
Laboratorium		22	7	15	Ocena wykonanych zadań					50%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>39</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>	
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Sposoby weryfikacji efektu kształcenia</b>	<b>Efekty kierunkowe</b>	<b>Efekty obszarowe</b>		<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Objaśnia sposoby zarządzania treścią w Internecie.			Ocena prowadzącego.	K1P_W14+++ , K1P_W22+++ , K1P_W15++	T1P_W03+++ , T1P_W04+++ , T1P_W07+++ , T1P_W06+++ , T1P_W05+++		W		
	2.	Klasyfikuje systemy zarządzania treścią w Internecie.			Ocena prowadzącego.	K1P_W14+++ , K1P_W22+++	T1P_W03+++ , T1P_W04+++ , T1P_W07+++ , T1P_W06+++ , T1P_W05+++		W		
	3.	Objaśnia sposoby dostarczania treści w Internecie.			Ocena prowadzącego.	K1P_W14+++ , K1P_W11+++	T1P_W03+++ , T1P_W04+++ , T1P_W07+++ , T1P_W06+++		W		
	4.	Klasyfikuje systemy dostarczania treści w internecie.			Ocena prowadzącego.	K1P_W14+++ , K1P_W11+++	T1P_W03+++ , T1P_W04+++ , T1P_W07+++ , T1P_W06+++		W		
Umiejętności	1.	Dobiera odpowiednie SZiDTI.			Ocena prowadzącego.	K1P_U16+++	T1P_U07+++ , T1P_U09+++ , T1P_U15+++		WL		
	2.	Instaluje i konfiguruje SZiDT.			Ocena prowadzącego.	K1P_U18+++	T1P_U10+++ , T1P_U16+++		L		
	3.	Dobiera dodatkowe komponenty SZiDTI.			Ocena prowadzącego.	K1P_U06+++	T1P_U12+++ , T1P_U13+++		L		
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.			Ocena prowadzącego.	K1P_K03+++	T1P_K03+++		L		
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.			Ocena prowadzącego.	K1P_K04+++	T1P_K04+++		L		

Prowadzący

<b>Forma zajęć</b>	<b>Prowadzący zajęcia</b> (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)
Wykład	prof. dr hab. inż. Justyna Patalas-Maliszewska
Laboratorium	mgr inż. Adam Dudek

Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Projektowanie i konstruowanie wysokowydajnych systemów dostarczania treści.	
2.	Dystrybucja żądań HTTP w lokalnych klastrach serwerów webowych.	
3.	Dystrybucja żądań HTTP w globalnie rozproszonych klastrach serwerów webowych.	
4.	Podnoszenie jakości usług internetowych w systemach webowych - wstęp.	
5.	Sieci dystrybucji treści CDN.	
6.	Zaliczenie.	
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>15</b>

Laboratorium		Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Instalacja i konfiguracja wybranego systemu CMS.		2
2.	Uruchomienie podstawowych funkcjonalności systemu.		4
3.	Dobranie i uruchomienie dodatkowych komponentów CMS.		4
4.	Testy całości systemu.		4
5.	Zaliczenie.		1
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>15</b>

**Literatura podstawowa:**

1	H. Graf, „Joomla! System zarządzania treścią”, Helion, 2006.
2	W. Howil, „CMS. Praktyczne projekty”, Helion, 2007.
3	S. Horman, „Linux Virtual Server Tutorial”, 2004.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	------------------------------------------

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Wirtualizacja systemów			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-WIRS_VI		
Kierunek studiów		Informatyka						
Profil kształcenia		Praktyczny						
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia						
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI						
Forma studiów		Studia stacjonarne						
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polSKI	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Sieciowe systemy operacyjne, Podstawy sieci komputerowych, Nowoczesne technologie Web			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	7	zajęcia kontaktowe		3,7
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	zajęcia praktyczne			2,4
		Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć						Waga w %
Wykład		35	5	30	Test sprawdzający wiedzę			40%
Laboratorium		60	30	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych			30%
Projekt		67	37	30	Ocena projektu			30%
Konsultacje		2		2				
<b>Razem:</b>		<b>164</b>	<b>72</b>	<b>92</b>	<b>Razem:</b>			<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Formy realizacji
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat wirtualizacji.			Test wielokrotnego wyboru.	K1P_W10+, K1P_W11+	T1P_W03+, T1P_W04+, T1P_W07+, T1P_W06+	W
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania wirtualizacją w skali przedsiębiorstwa.			Test wielokrotnego wyboru.	K1P_W11+, K1P_W10+	T1P_W03+, T1P_W04+, T1P_W07+, T1P_W06+	W
	3.	Posiada wiedzę na temat chmur publicznych i prywatnych.			Test wielokrotnego wyboru.	K1P_W10+, K1P_W11+	T1P_W03+, T1P_W04+, T1P_W07+, T1P_W06+	W
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować wybraną platformę wirtualizacyjną.			Ocena ćwiczenia laboratoryjnego.	K1P_U10+, K1P_U06+	T1P_U10+, T1P_U11+, T1P_U13+, T1P_U14+, T1P_U15+, T1P_U16+, T1P_U12+, T1P_U17+, T1P_U19+	L
	2.	Potrafi zarządzać wybraną platformą wirtualizacyjną zapewniając wymaganą funkcjonalność.			Ocena ćwiczenia laboratoryjnego.	K1P_U10+	T1P_U16+, T1P_U10+, T1P_U11+, T1P_U13+, T1P_U14+, T1P_U15+	L
	3.	Potrafi skutecznie zaprojektować i zrealizować migracje systemów tradycyjnych na platformę wirtualną.			Ocena ćwiczenia laboratoryjnego.	K1P_U12+	T1P_U02+, T1P_U07+	P
	4.	Potrafi zaimplementować i zarządzać prywatną chmurę w ramach przedsiębiorstwa.			Ocena projektu.	K1P_U13+, K1P_U10+	T1P_U01+, T1P_U03+, T1P_U04+, T1P_U07+, T1P_U10+, T1P_U11+, T1P_U13+, T1P_U14+, T1P_U15+, T1P_U16+	P
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu wirtualizacji.			Ocena aktywności i przygotowania do zajęć.	K1P_K01++	T1P_K01++	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			Ocena aktywności.	K1P_K03++	T1P_K03++	P

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stoPień naukowy, imię i nazwisko)
Wykład	mgr inż. Michał Małski
Laboratorium	mgr inż. Michał Małski
Projekt	mgr inż. Michał Małski

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	W ramach wykładu zostaną poruszone pojęcia związane z wirtualizacją takie jak m.in.: Wirtualizacja serwerów, wirtualizacja desktopów, wirtualizacja aplikacji, wirtualizacja sieci, wirtualizacja pamięci masowych, cloud computing, tworzenie systemów wirtualnych. Omówione zostaną rozwiązania wirtualizacyjne takich firm jak: VMware, Microsoft, Citrix i innych. Poruszone zostaną także zagadnienia takie jak: Zmniejszenie generowanych przez infrastrukturę kosztów dzięki konsolidacji, wysoka dostępność dzięki wirtualizacji, minimalizacja przestoJów dzięki szybkiej migracji, skrócenie czasu pomocy technicznej dzięki zintegrowanemu zarządzaniu, oszczędność czasu i pieniędzy dzięki bardziej elastycznemu środowisku testowemu.	
	Liczba godzin	
	30	

<b>Razem liczba godzin:</b>	<b>30</b>
-----------------------------	-----------

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	W ramach zajęć laboratoryjnych studenci wykonywać będą zadania z zakresu: instalacji i konfiguracji przykładowych systemów wirtualnych. Studenci zostaną zapoznani z rozwiązaniami takich firm jak VMware, Microsoft, Citrix.		30
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>30</b>

Projekt	Metody dydaktyczne	Wykonanie projektu.	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	W ramach zajęć projektowych studenci wykonują projekt mający na celu zaprojektowani przeniesienia tradycyjnej serwerowni typu jedna usługa jeden serwer na platformę zwirtualizowaną z zapewnieniem wymaganej funkcjonalności i bezpieczeństwa wraz z analizą współczynnika ROI.		30
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>30</b>

**Literatura podstawowa:**

1	Wirtualizacja w praktyce, Marek Serafin, 2012
2	serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiał on-line.