Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie

PROGRAM KSZTAŁCENIA

KIERUNEK: INFORMATYKA

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA
O PROFILU PRAKTYCZNYM

WYDZIAŁ EKONOMII I INFORMATYKI

Rok akademicki 2015/2016

Informacje dotyczą studentów rozpoczynających naukę w roku akademickim 2015/2016

Nazwa kierunku studiów:

Informatyka

Poziom kształcenia:

studia I stopnia

Profil kształcenia:

praktyczny

Forma prowadzenia studiów:

Stacjonarne, niestacjonarne

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:

inżynier

Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia wskazanie dziedziny i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów:

Obszar kształcenia - nauki techniczne, dyscyplina – informatyka

Czas trwania:

Siedem semestrów (3,5 roku)

Minimalna liczba ECTS: 210

Wskazanie związku z misją uczelni/jednostki i strategią ich rozwoju

W ZPSB dominującym profilem jest profil praktyczny, dlatego również dla kierunku informatyka ustanawia się profil praktyczny. Umożliwia to – zgodnie ze strategią ZPSB – koncentrację na kształtowaniu praktycznych umiejętności, kwalifikacji i kompetencji w profesjach związanych z nowoczesnymi sektorami gospodarki. Realizowane specjalności w ramach praktycznego profilu kształcenia na kierunku informatyka przyczyniają się do realizacji misji uczelni i strategii jej rozwoju.

Uzasadnienie wyboru odpowiedniego profilu kształcenia

Dzięki praktycznym profilu kształcenia absolwenci zdobywają nie tylko wiedzę ogólną, ale i praktyczne umiejętności, które są dziś niezbędne na rynku pracy w zawodzie informatyka. Praktyczny aspekt profilu kształcenia podkreśla dominująca forma zajęć, którą są ćwiczenia laboratoryjne oparte na stosowaniu rozwiniętego oprogramowania informatycznego oraz twórczej pracy indywidualnej każdego uczestnika. Również wykłady przedstawiające teoretyczne i praktyczne aspekty informatyki w ramach przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalizacyjnych są elementami bazowymi studiów.

Wskazanie ogólnych celów kształcenia, przewidywanych możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest przygotowanie specjalistów informatyków w zawodach informatycznych, na które istnieje szczególnie duże zapotrzebowanie na regionalnym rynku pracy, w tym: programistów aplikacji internetowych, grafików komputerowych oraz specjalistów systemów informatycznych sieci współpracy. Wymagane kwalifikacje w powyższym zakresie zawodów można uzyskać w ramach studiów pierwszego stopnia o specjalnościach: grafika komputerowa, technologie internetowe oraz inżynieria systemów informatycznych.

Kwalifikacje absolwentów:

Absolwent studiów pierwszego stopnia informatyki będzie miał ogólną wiedzę informatyczną w zakresie wszystkich treści podstawowych i kierunkowych właściwych dla studiów inżynierskich na kierunku informatyka oraz będzie wykazywać biegłość w wybranej specjalności. Będzie dobrze rozumieć działania współczesnych systemów komputerowych oraz posiadać wiedzę umożliwiającą aktywny udział w realizacji projektów informatycznych. Będzie posiadać umiejętność programowania komputerów oraz pracy w zespołach programistycznych. Zdobytą wiedzę i umiejętności absolwent będzie umiał wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych.

Absolwent będzie znał język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz będzie umiał posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki. Absolwent będzie przygotowany do pracy w firmach informatycznych oraz będzie przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Absolwent specjalności *inżynieria systemów informatycznych* będzie dobrze przygotowany do kreowania systemów informatycznych dla MSP i sieci współpracy przedsiębiorstw oraz sieci e-usług dla społeczeństwa. Absolwenci tej specjalności zdobędą umiejętności tworzenia kompletnych systemów informatycznych (w zakresie projektowania, budowy i uruchamiania) dla małych przedsiębiorstw i ich sieci współpracy.

Absolwent specjalności *aplikacje i systemy mobiln*e będzie dobrze przygotowany do kreowania nowoczesnych aplikacji internetowych. Absolwenci tej specjalności zdobędą umiejętności tworzenia kompletnych systemów usług dla społeczeństwa (e-zdrowie, e-urząd, e-bezpieczeństwo, zespoły wirtualne itd.) i MSP.

Absolwent specjalności *grafika komputerowa* będzie dobrze przygotowany do pracy zawodowej opartej na stosowaniu grafiki komputerowej w różnych obszarach działalności, zarówno do kreowania prezentacji multimedialnych na potrzeby reklamy, wydawnictw, telewizji i filmu, jak również do graficznego projektowania wyrobów sztuki użytkowej. Celem kształcenia będzie biegłe opanowanie podstawowych funkcji w zakresie grafiki 2D i 3D wraz z kształtowaniem wrażliwości artystycznej.

Typowe miejsca pracy:

Możliwości zatrudnienia absolwentów (typowe miejsca pracy): to mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa, administracja rządowa i samorządowa, organizacje oraz grupy przedsiębiorstw. Analizując potencjał gospodarczy regionu województwa zachodniopomorskiego można zauważyć, że właśnie tego typu podmioty dominują na rynku, natomiast brakuje dużych przedsiębiorstw zatrudniających liczne rzesze pracowników. Rozwój nowoczesnych systemów informatycznych wymaga zasilania ich wykwalifikowanymi kadrami, które będą potrafiły wykorzystać potencjał oferowany przez specjalności realizowane w ramach kierunku.

Zasady rekrutacji ze szczególnym uwzględnieniem wymagań wstępnych (oczekiwanych kompetencji kandydatów)

Konkurs świadectw maturalnych, wymagania wstępne – pozytywnie zdany egzamin maturalny.

Kandydat na studia powinien złożyć w dziekanacie:

- wypełniony formularz rekrutacji (dostępny on-line, należy złożyć z własnoręcznym podpisem)

- świadectwo maturalne, świadectwo ukończenia szkoły średniej (dla "nowej matury"),
- ksero dowodu osobistego,
- 3 zdjęcia w stroju wizytowym - legitymacyjne (również w formacie .jpg - koperta podpisana),
- orzeczenie o stopniu niepełnosprawności (osoby z przyznaną rentą).

Uzasadnienie celowości prowadzenia studiów w szczególności wskazanie różnic w stosunku do innych programów kształcenia o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych na ZPSB

Z istniejących trendów w rozwoju gospodarki (rozwoju struktur rozproszonych jednostek współpracujących ze sobą w środowisku Internetu), kształtowania się społeczeństwa informacyjnego (masowa komunikacja i współpraca osób i organizacji poprzez Internet) oraz masowym upowszechnieniu nowoczesnych form artystycznego wyrazu (za pomocą poligrafii, grafiki komputerowej i multimediów) - wypływa zapotrzebowanie na kadry informatyczne kompetentne w kreowaniu aplikacji internetowych, systemów informatycznych oraz grafiki komputerowej.

Powyższe cele spełnia program szkolenia w ramach trzech specjalności, na studiach I stopnia kierunku informatyka.

Bogactwu istniejących potrzeb i możliwości zastosowań informatyki oraz kreowanie przez rynek nowych zawodów i potrzeb nie odpowiada istniejąca oferta kształcenia na studiach wyższych. Lepszego zagospodarowania i dalszej integracji wymagają zarówno tradycyjne obszary stosowania informatyki. Stąd wypływa inicjatywa prowadzenia zróżnicowanych specjalności w ramach kierunku studiów informatyka.

Plan nauczania dla studentów rozpoczynających naukę w roku akademickim 2015/2016

Lp.	Przedmiot	Sposób zalicz.	Punkty ECTS	Łączna liczba godzin godz. kontakt.
	Ogółem		**212**	
I.	**Przedmioty ogólnouczelniane**		**10**	**10**
1	J. obcy	Z/E	4	60
2	Socjologia	Z	2	14
3	Ochrona własności intelektualnej	Z	2	14
4	Praca w zespole - warsztat	Z	2	12
II.	**Przedmioty podstawowe**		**120**	**220**
1.	Technologie hipertekstowe	Z	4	24
2.	Matematyka dyskretna	E/Z	6	28
3.	Analiza matematyczna i algebra liniowa	E/Z	10	56
4.	Podstawy programowania	E/Z	15	98
5.	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	Z	1	14
6.	Wstęp do algorymizacji	E/Z	6	28
7.	Architektura systemów komputerowych	E/Z	8	56
8.	Systemy operacyjne	E/Z	6	56
9.	Języki i paradygmaty programowania	E/Z	6	42
10.	Technologie hipertekstowe	Z	6	42
11.	Technologie sieciowe	E/Z	6	42
12.	Bazy danych	E/Z	8	56
13.	Modelowanie i symulacja komputerowa	E/Z	4	28
14.	Grafika komputerowa	Z	4	42
15.	Inżynieria oprogramowania	E/Z	6	56
16.	Sztuczna inteligencja	E/Z	4	28
17.	Prawo w działalności gospodarczej	Z	1	14
18.	Metody probabilistyczne i statystyka	E/Z	4	28
19.	Podstawy elektrotechniki, miernictwa i elektroniki	Z	2	28
20.	Podstawy zarządzania	Z	2	28
21.	Fizyka	Z	2	42
22.	Zarządzanie projektami informatycznymi	Z	4	28
23.	Systemy wbudowane	E/Z	5	28
	specjalność: **APLIKACJE I SYSTEMY MOBILNE**			
III.	Przedmioty specjalnościowe		**54**	**252**
1	Technologie frontendowe	Z	8	28
2	Środowisko projektowe Phonegap	Z	3	28
3	Systemy zarządzania treścią (CMS)	Z	5	28
4	Środowisko oprogramowania komponentowego I	Z/E	12	42

5	Środowisko oprogramowania komponentowego II	Z/E	3	28
6	Projektowanie aplikacji mobilnych	Z	8	56
7	Seminarium dyplomowe	Z	15	42
specjalność: **GRAFIKA KOMPUTEROWA**				
IV.	Przedmioty specjalnościowe		**54**	**238**
1	Animacja i wizualizacja komputerowa	Z/E	8	28
2	Metody i algorytmy grafiki komputerowej	Z/E	8	42
3	Rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów	Z/E	12	42
4	CAD w grafice inżynierskiej	Z	3	28
5	Techniki multimedialne	Z	3	28
6	Projektowanie dzieła sztuki użytkowej	Z	5	28
7	Seminarium dyplomowe	Z	15	42
specjalność: **GAME DESIGN**				
IV.	Przedmioty specjalnościowe		**54**	**238**
1	Animacja i wizualizacja komputerowa	Z/E	8	28
2	Metody i algorytmy grafiki komputerowej	Z/E	8	42
3	Rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów	Z/E	12	42
4	Gry w środowiskach webowych	Z	3	28
5	Techniki multimedialne	Z	3	28
6	Projektowanie aplikacji mobilnych	Z	5	28
7	Seminarium dyplomowe	Z	15	42
specjalność: **INŻYNIERIA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH**				
	Przedmioty specjalnościowe		**54**	**238**
3	Inżynierskie zastosowania symulacji komputerowych	E	8	28
1	Projektowanie systemów informatycznych	Z/E	8	42
1	Środowisko oprogramowania komponentowego I	Z/E	12	42
2	Środowisko oprogramowania komponentowego II	Z/E	3	28
4	Badania systemu informatycznego przedsiębiorstwa	Z	3	28
6	Zaawansowane bazy danych	Z	5	28
8	Seminarium dyplomowe	Z	15	42
	Przedmioty do wyboru		**16**	**56**
1	Przedmiot 1	Z	4	14
2	Przedmiot 2	Z	4	14
3	Przedmiot 3	Z	4	14
4	Przedmiot 4	Z	4	14
V.	**Praktyka studencka**	**Z**	**12**	

Praktyka studencka trwa nie krócej niż 3 miesiące; harmonogram odbywania praktyk przewiduje możliwość ich realizacji w dwóch częściach, po 180 godz. każda.

Przedstawiony plan studiów może ulec zmianie (nieznacznej) na podstawie decyzji Rady Wydziału Ekonomii i Informatyki ZPSB. Ewentualne zmiany w planie studiów, wprowadzane w trakcie realizacji programu, nie mogą jednak zmieniać efektów kształcenia się przyjętych dla danego kierunku przed rozpoczęciem cyklu kształcenia.

Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie

KARTY OPISU MODUŁÓW

Przedstawione karty opisu modułów mają charakter poglądowy.
Przed rozpoczęciem zajęć z każdego modułu wykładowca zapoznaje Studentów z kartą opisu modułu, zaktualizowaną i obowiązującą dla danych zajęć oraz ze wszystkimi szczegółami związanymi z realizacją zajęć dydaktycznych.

Nazwa przedmiotu: **Wstęp do algorytmizacji**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **Studia I stopnia**	Rok: **I**		Semestr: **II**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: **j.polski**		Kategoria przedmiotu: **podstawowy**			Status przedmiotu: **obligatoryjny**		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28	28					
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - rozumieć podstawy teoretyczne algorytmik; - znać sposoby reprezentowania algorytmów: opis słowny, schemat blokowy, diagram Nassi-Schneidermana, lista kroków i in. - rozumieć podstawy teoretyczne obliczania złożoności obliczeniowej; -znać podstawowe struktury danych i ich zastosowania; - znać najważniejsze pojęcia z dziedziny algorytmiki: programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, metoda dziel i rządź, przeszukiwanie, algorytmy heurystyczne; - rozumieć i umieć stosować rekurencję i iterację; -umieć badać poprawność algorytmów;						
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat języków programowania wysokiego rzędu. Umiejętność programowania w języku wysokiego rzędu. Student powinien posiadać zdolność logicznego i analitycznego myślenia.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza	1.Potrafi przedstawić podstawowe pojęcia metody algorytmicznej. 2. Zna podstawowe struktury danych i ich zakresy zastosowań. 3 Potrafi przedstawić podstawowe pojęcia złożoności obliczeniowej. 4. Zna wybrane metody reprezentowania algorytmów. 5. Zna szczegółowo zasady programowania dynamicznego, zachłannego, metodą dziel i rządź, 6. Zna szczegółowo zasady przeszukiwania, algorytmów heurystycznych, rekurencji i iteracji 7. Zna metody weryfikacji poprawności algorytmów, asymptotycznej złożoności obliczeniowej i klasy złożoności.	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07
Umiejętności	8. Posiadł umiejętność zapisywania algorytmów w postaci schematów blokowych. 9.Potrafi umiejętność zapisywania algorytmów w postaci diagramów Nassi-Schneidermana. 10. Potrafi ocenić złożoność algorytmu. 11. Potrafi zapisać algorytmy w wybranych językach programowania. 12. Potrafi zaprogramować warianty algorytmu sortowania. 13. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03 T1P_U04 T1P_U05 T1P_U06
Kompetencje społeczne	14. Student jest gotowy do pracy w przedsiębiorstwie wytwarzającym nowoczesne systemy informatyczne 15. Student jest gotowy do pracy w zespole programistów 16. Student posiada kompetencje, które zwiększają jego konkurencyjność na rynku pracy	T1P_K01 T1P_K02 T1P_K03

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
1. Podstawowe pojęcia algorytmiki. Pojęcie algorytmu i jego reprezentacji: opis słowny, schemat blokowy, diagram Nassi-Schneidermana, lista kroków, drzewo algorytmu, pseudokod, kod źródłowy, prezentacja, wzór matematyczny.	8	4
2. Podstawowe rodzaje algorytmów. Klasyfikacja algorytmów, programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, metoda dziel i rządź, algorytmy heurystyczne.	8	4
3. Podstawowe struktury danych. Pojęcie abstrakcji danych. Listy, stosy, drzewa, tablice.	8	4
4. Struktura algorytmy. Pojęcie rekurencji i iteracji.	8	4
5. Podstawowe pojęcia złożoności obliczeniowej. Asymptotyczna złożoność obliczeniowa, klasy złożoności, stosowana symbolika zapisu złożoności obliczeniowej.	8	4
6. Poprawność algorytmu. Metody badania poprawności algorytmów.	8	4
7. Techniki projektowania algorytmów. Klasyfikacja i opis podstawowych technik projektowania algorytmów.	8	4

Metody kształcenia	Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, grupowe i indywidualne, w oparciu o zestaw zadań i pytań testowych oraz opisów przypadków, przygotowujące studentów do samodzielnego projektowania algorytmów.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Zaliczenie przedmiotu: • - kolokwium (50% oceny)

	• -praca pisemna: analiza wybranego systemu informatycznego (25% oceny). • - dyskusje i praca grupowa podczas zajęć audytoryjnych (25% oceny). • Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Kolokwium	1,2,3,4,5,6
Praca pisemna – analiza wybranych algorytmów sortowania.	7,8,9,10
Rozwiązywanie zadań, dyskusje podczas ćwiczeń audytoryjnych	1,2,3,,4,5,6,7,8,15
Egzamin pisemny	1,2,3,4,5, 6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	56	28
Przygotowanie się do wykładu		
Przygotowanie się do laboratorium		
Przygotowanie się do ćwiczeń		
Przygotowanie się do zaliczeń pisemnych i egzaminu		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		
Liczba punktów ECTS	**6**	**6**

Literatura podstawowa	1.Thomas H. Cormen , Charles E. Leiserson , Ronald L. Rivest , Clifford Stein, Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004. 2.David Harel, Rzecz o istocie informatyki - algorytmika, Wydawnictwo Nakowo-Techniczne, Warszawa, 2001. 3.Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Projektowanie i analiza algorytmów, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003. 4.Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003.
Literatura uzupełniająca	

Nazwa przedmiotu: **Animacja i wizualizacja komputerowa**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Grafika Komputerowa**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **II**		Semestr: **III**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: Wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28		28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - rozwinąć umiejętności posługiwania się narzędziami i technikami informatycznymi w zastosowaniach animacji i wizualizacji komputerowej. - zdobyć wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu animacji i wizualizacji komputerowej. - być przygotowany do samodzielnej oraz zespołowej pracy projektowej. - nabyć zdolności rozróżniania i oceny wykorzystanych technik oraz sposobu wykonania animacji i wizualizacji komputerowej. - nabyć praktyczne umiejętności posługiwania się narzędziami do tworzenia animacji i wizualizacji komputerowej. - uzyskać wiedzę i kompetencje niezbędne do pracy ze sceną 3D, teksturami, oświetleniem, animacją. - przedstawiać obecnie wykorzystywane techniki tworzenia animacji komputerowych (wykorzystanie technik symulacyjnych, podpatrywania ruchu itp.) w zastosowaniach naukowych (wizualizacje) oraz komercyjnych (np. przemysł filmowy). - Przedstawiać sposoby animacji zjawisk naturalnych (np. zachowań zwierząt i ludzi).							
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać grafikę komputerową, analizę matematyczną i algebrę liniową.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza	1. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą tworzenia grafiki 3D i animacji. 2.Student rozumie specyfikę wykonywania animacji i wizualizacji komputerowej.	KI1_W03 KI1_W04
Umiejętności	3. Student potrafi przygotować opracowanie z zakresu animacji i wizualizacji komputerowej, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 4. Student potrafi przygotować ustną prezentację szczegółowych zagadnień z zakresu animacji i wizualizacji komputerowej, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 5. Student nabywa praktycznych umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym modelowanie, animowanie i wizualizowanie. 6. Student nabywa praktycznej umiejętności wykonania animacji oraz wizualizacji komputerowej zgodnie z istniejącymi standardami. 7. Student potrafi wykonać praktyczne zadania z zakresu animacji i wizualizacji komputerowej, a także wykonać większy projekt	KI1_U03 KI1_U04 KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18
Kompetencje społeczne	8. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji. 9. Student jest przygotowany do pracy w firmie zajmującej się animacją i wizualizacją komputerową	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykłady		
1. Wprowadzenie do zaawansowanej grafiki komputerowej, złożone architektury systemów graficznych		
2. Percepcja w grafice komputerowej, barwa w grafice komputerowej, przestrzenie barw, reprezentacja koloru, kalibracja, obrazy HDR		
3. Techniki programowania grafiki komputerowej, optymalizacja algorytmów grafiki komputerowej		
4. Matematyczne podstawy zaawansowanej grafiki komputerowej, zaawansowana edycja obrazu rastrowego		
5. Złożone problemy jakości obrazów, algorytmy kompresji obrazów		
6. Algorytmy kodowania informacji obrazowej		
7. Definiowanie sceny 3D, model kamery, praca z wierzchołkami, zastosowanie transformacji trójwymiarowych		
8. Teksturowanie, modele oświetlenia i metody cieniowania		
9. Synteza obrazów rzeczywistych: metoda śledzenia promieni, radiosity, mapowanie fotonowe		
Laboratoria i ćwiczenia		
1. Metody i algorytmy poprawy poprawy jakości obrazów		
2. Tworzenie obrazu HDR na podstawie splotu obrazów LDR		
3. Algorytmy kompresji obrazów		
4. Programowanie grafiki: Pierwsze kroki w OpenGL lub DirectX		
5. Teksturowanie, modele oświetlenia i metody cieniowania		
6. Implementacja metody śledzenia promieni		

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje laboratoria, ćwiczenia oraz wykład teoretyczny w wymiarze przewidzianym w planach nauczania. Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. W trakcie zajęć praktycznych studenci indywidualnie realizują na bieżąco laboratoria pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia. Zajęcia prowadzone są przy stanowiskach laboratoryjnych wyposażonych w komputery wyposażone w oprogramowanie

	wspomagające programowanie grafiki komputerowej i umożliwiające nabycie umiejętności praktycznych (używanie gotowych narzędzi) z zakresu programowania grafiki komputerowej. Ćwiczenia obejmują zajęcia grupowe i indywidualne związane z praktycznymi aspektami programowania grafiki komputerowej. W ramach laboratoriów i ćwiczeń studenci realizują zarówno krótkie zadania praktyczne, o coraz większym stopniu skomplikowania jak i docelowo finalny projekt utrwalający zdobytą wiedzę.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń i laboratoriów. Zaliczenie ćwiczeń: • - projekt (90% oceny) • - frekwencja (10% oceny) Zaliczenie laboratoriów – ocena z prac cząstkowych: • - zadania cząstkowe (30% oceny) • - projekt końcowy (60% oceny) • - frekwencja (10% oceny) • Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1, 2, 3
Oceny cząstkowe	5, 6, 7, 8, 9
Projekt	4, 5, 7, 8, 9

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	56	28
Przygotowanie się do zajęć		
Przygotowanie projektu		
Studiowanie literatury		
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia		
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**200**	**200**
Liczba punktów ECTS	**8**	**8**

Literatura podstawowa	1. Foley James D., Dam A., Hughes J., Philips R., “Wprowadzenie do grafiki komputerowej”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2001 2. Jankowski M., „Elementy grafiki komputerowej”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2006 3. P. Shirley, “Fundamentals of Computer Graphics”, sec. ed. A K Peters, 2005 4. Krupiński R., “Aplikacje Direct3D”, Helion, Gliwice 2002 5. Sanchez J., Canton M., “Direct3D. Programowanie grafiki trójwymiarowej w DirectX. Biblia”, Helion, Gliwice 2001 6. Dempski K., “DirectX. Rendering w czasie rzeczywistym.”, Helion, Gliwice 2003 7. Glassner A. S., "Principles of Digital Image Synthesis", The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, 2 Volume Set, 1st edition 199. 8. Tomas Moller, Eric Haines, Naty Hoffman, Real-Time Rendering (3rd edition), AK Peters, 2008.
Literatura	1. Wright R. S., Lipchak B., “OpenGL. Księga eksperta. Wydanie III”, Helion, Gliwice 2004

uzupełniająca	2. Zabrocki J. (red.), “Grafika komputerowa”, WNT, Warszawa, 1994 3. Zabrodzki J. (pz), "Grafika komputerowa metody i narzędzia", Warszawa 2001 4. Reinhard E., Ward G., Pattanaik S., Debevec P., „High Dynamic Range Imaging: Acquisition, Display, and Image-Based Lighting”, The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, 2005

Nazwa przedmiotu: **Architektura systemów komputerowych**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: I		Semestr: II			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Podstawowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28	14	14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28	14	14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - uzyskać dobrą znajomość zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących. - nabyć umiejętności projektowania prostych układów sekwencyjnych i kombinacyjnych; obliczania reprezentacji liczb całkowitych i rzeczywistych oraz wykonywania podstawowych operacji arytmetycznych na tych reprezentacjach.						
Wymagania wstępne	Do realizacji ćwiczeń praktycznych i laboratoryjnych niezbędne są treści związane z przedmiotem "Algorytmy i złożoność".						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę z zakresu architektury współczesnych systemów komputerowych i urządzeń z nimi współpracujących. 2. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania i optymalizacji układów sekwencyjnych i kombinacyjnych. 3. Student zna teoretyczne podstawy arytmetyki binarnej, obliczania reprezentacji liczb całkowitych i rzeczywistych oraz konwersji pomiędzy różnymi systemami liczbowymi, wykorzystywanymi w technice komputerowej.						KI1_W03, KI1_W05, KI1_W06 KI1_W03, KI1_W05 KI1_W06 KI1_W03 KI1_W05, KI1_W06

Umiejętności	4. Student potrafi zaprojektować układ logiczny o zadanej specyfikacji, rozwiązujący praktyczne zadanie inżynierskie. 5. Student posiada umiejętność analizowania i doboru systemu komputerowego pod konkretne wymagania systemowe i funkcjonalne. 5. Student potrafi analizować istniejące systemy komputerowe i wskazywać w nich elementy obniżające ogólną efektywność wykonywania powierzonych tym systemom zadań obliczeniowych.	KI1_U19, KI1_U10 KI1_U13 KI1_U19, KI1_U13
Kompetencje społeczne	6. Student nabywa kompetencji samokształcenia się podczas wykonywania praktycznej pracy zaliczeniowej.	KI1_K01

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	28	28
1. Pojęcia podstawowe. Budowa układów cyfrowych. Komputer jako maszyna wirtualna. Model von Neumanna.	2	2
2. Podstawy arytmetyczne komputera.	2	2
3. Projektowanie układów sekwencyjnych i kombinacyjnych.	2	2
4. Procesor. Organizacja procesora. Cykl rozkazu. Potokowe przetwarzanie rozkazów.	2	2
5. Koncepcje CISC, RISC i VLIM. Paralelizm na poziomie rozkazów i procesory superskalarne.	4	4
6. Systemy pamięci komputera. Hierarchia pamięci. Pamięć podręczna. Pamięć główna. Dysk magnetyczny; tablice RAID.	4	4
7. Wejścia-wyjścia; moduły we-wy; sposoby realizacji operacji we-wy; kanały i procesory we-wy. Struktury magistralowe; arbitraż i koordynacja czasowa. Magistrala PCI.	4	4
8. Wspomaganie systemu operacyjnego; jego cele i funkcje. Szeregowanie zadań. Zarządzanie pamięcią. Stronicowanie. Pamięć wirtualna.	2	2
9. Przetwarzanie równoległe; organizacja wieloprocesorowa; wieloprocesowy symetryczne; klastry; komputery z niejednorodnym dostępem do pamięci. Obliczenia wektorowe.	4	4
10. Reprogramowalne układy cyfrowe; przykłady układów opartych na FPGA; dedykowane użytkownikowi architektury obliczeniowe CCM.	2	2
Laboratorium	14	14
1. Zapoznanie ze środowiskiem Multimedia Logic do projektowania układów cyfrowych.	2	2
2. Bramki logiczne - rodzaje, budowa, symulacja w środowisku Multimedia Logic.	2	2
3. Układy kombinacyjne: brama, multiplexer, demultiplexer. Bramka sterowana. Transkoder.	2	2
4. Podstawowe układy arytmetyczne: sumator, substraktor.	2	2
5. Układy sekwencyjne. Przerzutniki - rodzaje, zasada działania i ich symulacja w środowisku Multimedia Logic	2	2
6. Rejestry. Liczniki. Układ pamięci z modułem zapisu-odczytu realizowany w środowisku Multimedia Logic (przykład 4-bitowej komórki pamięci RAM)	2	2
7. Układ mnożący. Symulacja ALU w środowisku Multimedia Logic.	2	2
Ćwiczenia	14	14
1. Wybrane systemy liczbowe i ich konwersje. Liczby stało- i zmiennopozycyjne. Kod Graya. Kod BCD. Kod 8421.	2	2
2. Arytmetyka binarna	2	2
3. Podstawy algebry Boole'a. Funkcja logiczna. Kanoniczna postać sumy. Kanoniczna postać iloczynu.	2	2
4. Projektowanie układów logicznych na podstawie: tablicy prawdy, wzoru funkcji. Analiza diagramów układów logicznych. Zjawisko hazardu.	4	4

5. Minimalizacja funkcji logicznych za pomocą praw algebry Boole'a	2	2
6. Minimalizacja funkcji logicznych za pomocą mapy Karnaugha	2	2

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne: tworzenie modelu układu cyfrowego, zawierającego poznane elementy architektury systemu komputerowego
Forma i warunki zaliczenia	• zaliczenie pisemne składające się z indywidualnych praktycznych zadań obliczeniowych oraz kolokwium, dotyczących treści poruszanych na wykładach, • oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach oraz końcowe kolokwium zaliczeniowe w postaci otwartych zadań pisemnych, • wykonanie pracy zaliczeniowej: zaprojektowanie, analizowanie i symulacja układu o zadanej architekturze, zawierającego poznane elementy architektury systemu komputerowego, w środowisku Multimedia Logic.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2,3,5,6
Oceny cząstkowe z ćwiczeń	2,3,4
Projekt laboratoryjny	2,3,4,7

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	56 godz	56 godz
Przygotowanie się do wykładu	14	14
Przygotowanie się do ćwiczeń	14	14
Przygotowanie się do laboratorium	20	20
Studiowanie literatury	20	20
Udział w konsultacjach	6	6
Przygotowanie projektu końcowego	40	40
Przygotowanie się do zaliczenia	20	20
Inne	10	10
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**200**	**200**
Liczba punktów ECTS	**8**	**8**

Literatura podstawowa	1. W. Stanisławski, D. Raczyński: Programowanie systemowe mikroprocesorów rodziny x86. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010. 2. Stallings W.: Organizacja i architektura systemów komputerowych, PWN Warszawa 2006. 3. R. Pełka, Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania, WKŁ, 2011 4. Null L., Lobur J.: Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych, Helion, 2004. 5. Tanenbaum A.: Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion, 2006.
Literatura uzupełniająca	6. Metzger P.: Anatomia PC, Helion, 2005. 7. J. Silc, B. Robic, T Ungerer, Processor Architecture From Dataflow to Superscalar and Beyond, Springer Verlag, 2011

Nazwa przedmiotu: **Badania systemu informatycznego przedsiębiorstwa**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Inżynieria systemów informatycznych**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: III		Semestr: VI			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Podstawowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56		56					
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28		28					
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wyrobienie u studenta następujących umiejętności: - formułowania zadań, cech i wymagań stawianych systemom informatycznym firmy, - analizowania i posługiwania się wynikami analizy, - konstruowania modeli systemów informatycznych w firmy produkcyjno-usługowej.						
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu inżynierii oprogramowania oraz technologii informatycznych.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami analizy i modelowania złożonych systemów informatycznych. 2. Zapoznanie studentów z metodami analizy i projektowania systemów informatycznych z uwzględnieniem artefaktów i aspektów społecznych, ekonomicznych, kulturowych oraz środowiskowych						
Umiejętności	3. Umiejętność formułowania zadań, cech i wymagań stawianych systemom informatycznym firmy. 4. Umiejętność konstruowania modeli w obszarze systemów informatycznych firmy produkcyjno-usługowej. 5. Umiejętność weryfikacji i oceny skonstruowanych modeli systemów informatycznych w obszarze zastosowań tych systemów w działalności firmy produkcyjno-usługowej.						
Kompetencje	.6. Rozwój kompetencji pracy w zespole. 7. Rozwój umiejętności komunikacji interpersonalnej.						

społeczne			
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)		Liczba godzin kontaktowych	
		stacj	niestacj
Wykład		28	14
Relacje między systemem informacyjny a system informatycznym, rola zasobów informacyjnych i procesy informacyjno - decyzyjne w przedsiębiorstwie. Rodzaje systemów informatycznych – klasyfikacja i cechy systemów. Obecne i postulowane zastosowania systemów informatycznych. Informatyzacja firm a problemy restrukturyzacyjne.		2	
Analiza systemów informacyjnych przedsiębiorstwa: analiza potrzeb (konieczność komunikacji), precyzowanie zakresu, standardy tworzenia specyfikacji. Metody i narzędzia planowania i analizy systemu informacyjnego (podejście sytuacyjne do planowania i analizy, sesja MetaPlan, sesja SWOT, metoda BSP, metoda krytycznych czynników sukcesu, model spójności dynamiki zmian Broekstry). Analiza potrzeb użytkownika.		4	
System informatyczny jako obiekt techniczny. Struktura systemu informatycznego: funkcjonalna, informacyjna, organizacyjno-przestrzenna i techniczna. Pojęcia podstawowe w modelowaniu i analizie systemów informatycznych, metody, techniki, metodyki, metodologie. Faza analizy i modelowania w cyklu życia systemu informatycznego. Analiza systemu informatycznego: czynności, podstawowe rezultaty i złożoność fazy analizy systemu informatycznego.		4	
Modelowanie systemu informatycznego: procesy budowy modelu, modele systemu informatycznego (funkcjonalny, statyczny, dynamiczny, analityczny), modułowe systemu informatyczne, modele przepływu informacji, hierarchia modelu, modele wielowarstwowe. Różne podejścia do modelowania systemów informatycznych (analiza i modelowanie strukturalne, obiektowe, społeczne, organizacyjnego odwzorowania, organizacyjnego sterowania, zorientowane na dane, zorientowane na procesy, wstępujące i zstępujące, elastyczne, etc.) – charakterystyka podejść.		2	
Podejście strukturalne do modelowania systemów informatycznych (podstawowe pojęcia, model logiczny i fizyczny, funkcje encje, związki i diagramy; modelowanie funkcji (hierarchia, zależność i logika i opis funkcji), danych i procesów, czas rzeczywisty, przykłady; modelowanie hierarchii i zależności funkcji, diagram hierarchii funkcji, powiązania między funkcjami, następstwo funkcji, zależności informacyjne i prawne między funkcjami, diagram zależności funkcji – tworzenie modeli - przykłady.		4	
Modelowanie danych i procesów: cele i metody opisania potrzeb informacyjnych, diagram związków encji - tworzenie i przykłady, określenie zależności pomiędzy procesami, diagramy przepływu danych - elementy, tworzenie i przykłady, klasyfikacja (diagramy kontekstowe, zerowe i szczegółowe) – przykłady		2	
Modelowanie danych i procesów czasu rzeczywistego: zasady i pojęcia, cele i metody, diagram przejść stanowych – cykl tworzenia i przykłady. Modelowanie architektury systemu informatycznego.		2	
Podejście obiektowe modelowania systemów informatycznych: metodyki obiektowe, perspektywy (pojęciowa, projektowa i implementacyjna), model przypadków użycia, statyczny model obiektowy, modele zachowań (dynamiczne).		2	
Modelowanie przypadków użycia (analiza funkcjonalna): podstawowe pojęcia, strukturalizacja przypadków użycia, diagramy przypadków użycia – proces tworzenia i przykłady.		2	
Budowa statycznego modelu klas i dynamicznego modelu zachowań, identyfikacja klas i obiektów, identyfikacja związków klas i obiektów, identyfikacja i definiowanie atrybutów, różne rodzaje diagramów klas i obiektów – proces tworzenia i przykłady.		2	
Identyfikacja i definiowanie metod i komunikatów, analiza scenariuszy,		2	

modelowanie przejść stanowych, diagramy stanów, aktywności i interakcje – zasady tworzenie i przykłady.		
Notacje i metodyki w analizie i modelowaniu obiektowym (Booch, HRT-HOOD, UML, OMT, etc.).		
Kluczowe czynniki sukcesu fazy analizy. Dokumentacja fazy analizy i modelowania systemu informatycznego. Narzędzia komputerowego wspomagania w analizie i modelowaniu systemów informatycznych.		
Nowe tendencje i podejścia do analizy i modelowania systemu. Metody elastyczne i swobodne.		
Laboratorium/Ćwiczenia	*28*	*14*
Analiza sytuacyjne do planowania systemu informatycznego.	1	1
Analiza systemu informatycznego metodą MetaPlan - studium przypadków.	2	1
Analiza systemu informatycznego metodą SWOT - studium przypadków.	2	1
Analiza systemu informatycznego metodą BSP - studium przypadków.	6	2
Analiza systemu informatycznego metodą krytycznych czynników sukcesu - studium przypadków.	6	2
Formułowanie zadań, cech i wymagań stawianych przykładowym systemom.	4	2
Opracowanie dokumentacji fazy analizy przykładowego systemu informatycznego	1	-
Opracowywanie przykładowych zadań z zakresu modelowania architektury systemu.	2	2
Tworzenie modeli dynamicznych dla prz ykładowych systemów informatycznych.	2	1
Modelowanie zachowań z użyciem diagramów.	2	2

Metody kształcenia	Wykład i ćwiczenia Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone w oparciu o studia przepadków
Forma i warunki zaliczenia	• Zaliczenie – projekt badania systemu • oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Projekt zaliczeniowy	
Oceny cząstkowe	

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	56	28
Przygotowanie się do ćwiczeń		
Studiowanie literatury		
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie sprawozdań		
Przygotowanie się do zaliczenia		
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**75**	**75**
Liczba punktów ECTS	**3**	**3**

Literatura podstawowa	Wasson Ch. S., System Analysis, Design and Development, Wiley-Interscience, Hoboken, 2006 Beynon-Davis P., Inżynieria systemów informatycznych, WNT, Warszawa, 1999 Cadle J., Yeates D., Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych, WNT, Warszawa, 2004 praca zb. Pod. Red. Z. Szyjewskiego, E. Kolbusza, w. Olejniczaka, Inżynieria systemów informatycznych, PWE, Warszawa, 2005
Literatura	Pressman R., Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania, WNT, Warszawa, 2004

uzupełniająca	

Nazwa przedmiotu: **Bazy danych**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: II		Semestr: IV				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Podstawowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28		28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28		28				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - posiadać wiedzę z zakresu podstawowych pojęć oraz koncepcji technologii baz danych, które są niezbędne do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji systemów baz danych i ich aplikacji. - posiadać praktyczne umiejętności projektowania oraz zarządzania bazami danych przy pomocy podstawowych języków bazodanowych QBE i QUEL oraz SQL						
Wymagania wstępne	Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat działania komputera, algorytmów, języków programowania oraz technologii sieciowych.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student zna i rozumie definicje, modele oraz podstawowe języki baz danych. 2. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania, administracji oraz bezpieczeństwa baz. danych.						KI1_W03 KI1_W06
Umiejętności	3. Student nabywa praktycznej umiejętności projektowania oraz normalizacji relacyjnych baz danych. 4. Student nabywa praktycznej umiejętności posługiwania się językiem zapytań SQL i umie konstruować złożone zapytania w tym języku.						KI1_U17 KI1_U16

	5. Student posiada praktyczne umiejętności zarządzania bazami danych i ich bezpieczeństwem.	KI1_U19
Kompetencje społeczne	6. Student jest przygotowany do rozwijania wiedzy w zakresie projektowania systemów działających w oparciu o systemy bazodanowe.	KI1_K01

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacjonarne	niestacjonarne
Wykład	28	28
1. Podstawowe pojęcia i charakterystyka baz danych	2	2
2. Relacyjny system baz danych: podstawy modelu relacyjnego, reguły integralności w modelu relacyjnym, normalizacja w modelu relacyjnym, podstawowe operacje wykonywane na relacyjnej bazie danych.	4	4
3. Modelowanie bazy danych	4	4
4. Przegląd innych modeli baz danych	2	2
5. Języki manipulacji na relacyjnych bazach danych: język algebraiczny, języki QBE i QUEL	4	4
6.Podstawowe struktury języka SQL, procedury – budowa i użytkowanie	2	2
7. Zdarzenie trigger	2	2
8. Zarządzanie transakcjami języka SQL	2	2
9. Struktury fizyczne baz danych	2	2
10. Architektura relacyjnych baz danych	2	2
11. Zarządzanie bazami danych, bezpieczeństwo i optymalizacja	2	2
Laboratorium/Ćwiczenia	28	28
1. Zapoznanie z oprogramowaniem Enterprise Architect	2	2
2. Zapoznanie z oprogramowaniem do zarządzania systemami baz danych MySQL	2	2
3. Projekt i normalizacja bazy danych	4	4
4. Projektowanie diagramów UML dla bazy	6	6
5. Podstawowe operacje na bazie danych i testowanie złożonych zapytań	6	6
6. Tworzenie procedur i wykorzystanie zdarzenia trigger	4	4
7. Testowanie działania mechanizmu zarządzania transakcjami	2	2
8. Mechanizmy autoryzacji dostępu do bazy danych	2	2

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne: modelowanie bazy danych ćwiczenia laboratoryjne: praca z relacyjną bazą danych
Forma i warunki zaliczenia	• egzamin pisemny z pytaniami otwartymi • oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach • oceny ze sprawozdań z laboratorium

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Egzamin pisemny	1,2,3
Oceny cząstkowe	3,4,5,6
Sprawozdania z laboratorium	3,4,5,6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	56 godz	56 godz
Przygotowanie się do wykładu	20	20
Przygotowanie się do ćwiczeń	0	0

Przygotowanie się do laboratorium	20	20
Studiowanie literatury	20	20
Udział w konsultacjach	9	9
Przygotowanie sprawozdań	20	20
Przygotowanie się do egzaminu	20	20
Inne	10	10
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**175**	**175**
Liczba punktów ECTS	**7**	**7**

Literatura podstawowa	1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J.: Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Wydanie II, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011. 2. Connolly T., Begg C.: Systemy baz danych, tom 1 i 2, Wydawnictwo RM, Warszawa 2004. 3. Beynon-Davis p.: Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2003. 4. Date C.J.: Wprowadzenie do baz danych, PWN, Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca	1. Harrington J.L.: SQL dla każdego, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2005. 2. Dudek W.: Bazy danych SQL. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006. 3. Pelikant A.: Bazy danych. Pierwsze starcie, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2009

Nazwa przedmiotu: **CAD w grafice inżynierskiej**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Grafika Komputerowa**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **III**		Semestr: **VI**			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: Wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	14	14	28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - przedstawiać podstawową i aktualną wiedzę dotyczącą grafiki inżynierskiej. - rozwinąć umiejętności posługiwania się narzędziami i technikami informatycznymi w zastosowaniach inżynierskich. - zdobyć wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu projektowania grafiki inżynierskiej przy wykorzystaniu technik informatycznych (systemy CADowskie). - być przygotowany do samodzielnej oraz zespołowej pracy projektowej. - przedstawiać metody odwzorowań elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, teorii zapisu złożonych konstrukcji technicznych oraz metod komputerowego wspomagania projektowania konstrukcji mechanicznych i elektromechanicznych. - poznać zagadnienia odwzorowań obiektów technicznych na płaszczyźnie. - być zapoznany z komputerowymi narzędziami CAD niezbędnymi do realizacji w/ w celów. - nabyć umiejętności wystarczające dla praktycznego czytania i wykonywania rysunków technicznych z wykorzystaniem oprogramowania CAD.							
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać grafikę komputerową, analizę matematyczną i algebrę liniową.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą technik CADowskich. 2. Student rozumie grafikę inżynierską.						KI1_W03 KI1_W04

Umiejętności	3. Student potrafi przygotować ustną prezentację szczegółowych zagadnień z zakresu grafiki inżynierskiej, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 4. Student nabywa praktycznej umiejętności czytania i wykonywania rysunków technicznych z wykorzystaniem oprogramowania CAD. 5. Student nabywa praktycznych umiejętności posługiwania się oprogramowaniem dedykowanym grafice inżynierskiej i systemom CAD. 6. Student potrafi wykonać praktyczne zadania z zakresu grafiki inżynierskiej, a także wykonać większy projekt. 7. Student potrafi korzystać z norm i standardów związanych z grafiką inżynierską, rysunkiem technicznym i systemami CAD.	KI1_U04 KI1_U10 KI1_U11 KI1_U18 KI1_U19
Kompetencje społeczne	8. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji. 9. Student jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach, organizacjach lub urzędach zajmujących się grafiką inżynierską, np. w pracowniach projektowych.	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	Niestac7
Wykłady	14	14
1. Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia teorii odwzorowań przestrzennych na płaszczyźnie. Podstawy odwzorowań, w szczególności tych elementów, związanych z prostokątnymi rzutami Monge'a	2	2
2. Rzuty aksonometryczne brył przestrzennych. Podstawy graficznego odwzorowania konstrukcji.	2	2
3. Zapis graficzny postaci konstrukcyjnej i zapis układu wymiarów. Zapis konstrukcji typowych połączeń.	2	2
4. Komputerowy zapis cech konstrukcyjnych. Podstawowe zasady komputerowego zapisu geometrycznych cech konstrukcyjnych.	2	2
5. Zastosowanie programu graficznego AutoCAD w grafice inżynierskiej. Modelowanie brył przestrzennych przy użyciu komputerowego programu graficznego	2	2
6. Podstawowe obiekty AutoCAD-a, ich cechy i właściwości. Modyfikacje tworzonych obiektów, zbiory wskazań i narzędzia edycyjne AutoCAD-a. Narzędzia precyzyjnego rysowania i uchwyty	2	2
7. Tworzenie i edycja obiektów tekstowych w AutoCAD-zie. Tworzenie warstw i zarządzanie nimi. Centrum danych projektowych i palety. Tworzenie tabel i szablonów. Zasady tworzenia i edytowania układów wymiarów	2	2
Laboratoria i ćwiczenia	28L /14ĆW	14L
1. Zapis konstrukcji o niewielkim stopniu uszczegółowienia wraz z zapisem układu wymiarów (projekt rysunku wykonawczego modelu).	8L/4ĆW	4L
2. Zapis konstrukcji o większym stopniu uszczegółowienia z zastosowaniem przekrojów prostych i złożonych, kładów, widoków i uproszczeń rysunkowych.	8L/4ĆW	4L
Zapis konstrukcji przy pomocy rzutów aksonometrycznych.	8L/4ĆW	4L
Połączenia rozłączne i nierozłączne.	4L/2ĆW	2L

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje laboratoria, ćwiczenia oraz wykład teoretyczny w wymiarze przewidzianym w planach nauczania. Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. W trakcie zajęć praktycznych studenci indywidualnie realizują na bieżąco laboratoria pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia. Zajęcia prowadzone są przy stanowiskach laboratoryjnych wyposażonych w komputery wyposażone w oprogramowanie wspomagające projektowanie (AutoCAD) umożliwiające nabycie umiejętności praktycznych (używanie gotowych narzędzi) z zakresu grafiki inżynierskiej. Ćwiczenia obejmują zajęcia grupowe i indywidualne związane z rysowaniem grafiki inżynierskiej. W ramach laboratoriów

	i ćwiczeń studenci realizują krótkie zadania praktyczne, o coraz większym stopniu skomplikowania.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń i laboratoriów. Zaliczenie ćwiczeń: • projekty (90% oceny) • Frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) Zaliczenie laboratoriów – ocena z prac cząstkowych: • projekty i zadania cząstkowe (90% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) • Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1, 2, 5, 7
Oceny/zadania cząstkowe	4, 5, 6, 8
Projekt	3, 4, 6, 7, 8

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	56	28
Przygotowanie się do zajęć	5	12
Przygotowanie projektu	5	10
Studiowanie literatury	5	10
Udział w konsultacjach	0	5
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	4	10
Inne	0	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**75**	**75**
Liczba punktów ECTS	**3**	**3**

Literatura podstawowa	1. Mazur J., Kosiński k., Polakowski K. Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004 r. 2. Pikoń A. AutocCAD PL. Helion. Gliwice 2006 r. 3. Suseł M., Makowski K., Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCad, ISBN: 83-7085-910-0, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 4. Droździel P., Krzywonos L., Kudasiewicz Z. ,Zniszczyński A.: Grafika Inżynierska. Zbiór zadań dla mechaników. Cz 1. Liber Duo, Lublin 2005. 5. Koczyk H.: Geometria wykreślna. PWN, Warszawa 1995
Literatura uzupełniająca	1. Nawrot, C., Mizera, J., Kurzydłowski, K., J., „Wprowadzenie do technologii materiałów dla projektantów”, Politechnika Warszawska, 2006 2. 8.PN-EN ISO 128-24: 2003. Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 24. Linie na rysunkach technicznych maszynowych. 3. 9.PN-EN ISO 3098-0: 2002. Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo. Część 0. Zasady ogólne. 4. 10.PN-EN ISO 3092-2: 2002. Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo. Część 2. Alfabet łaciński, cyfry i znaki. 5. 10.PN-EN ISO 5456-1: 2002. Rysunek techniczny. Metody rzutowania. Część 1. Postanowienia ogólne. 6. 12.PN-EN ISO 5456-2: 2002. Rysunek techniczny. Metody rzutowania. Część 2. Przedstawianie prostokątne.

	7. 13.PN-EN ISO 5456-3: 2002. Rysunek techniczny. Metody rzutowania. Część 3. Przedstawianie aksonometryczne.

Nazwa przedmiotu: **Fizyka**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **3**		Semestr: **7**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: polski		Kategoria przedmiotu: podstawowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	28		14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - posiadać podstawową wiedzę z zakresu wybranych działów fizyki - mieć świadomość powiązania fizyki z techniką - być zapoznany z przyrządami pomiarowymi i zasadami wykonywania pomiarów fizycznych i interpretacji wyników.						
Wymagania wstępne	Wymagana znajomość fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej.						

Efekty kształcenia		Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki, zna, rozumie, definiuje, opisuje i wyjaśnia podstawowe zjawiska i procesy fizyczne.	KI1_W01
Umiejętności	2. Student posiada umiejętność wykorzystania podstawowej wiedzy z zakresu fizyki w praktyce. 3. Student poprawnie stosuje zasady przeprowadzania pomiarów wielkości fizycznych, używa prawidłowo przyrządy pomiarowe. 4. Student wyciąga wnioski na podstawie wyników pomiarów, szacuje niepewność pomiarową otrzymanych wyników.	KI1_U01 KI1_U11 KI1_U09
Kompetencje społeczne	5. Student jest świadomy ważności procesów fizycznych w otaczającym nas świecie oraz rozumie potrzebę dokształcania się przez całe życie. 6. Student jest zdolny do pracy w zespole. Wykazuje odpowiedzialność za powierzany sprzęt, oraz za pracę własną i członków zespołu. 7. Ma świadomość odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i innych.	KI1_K01 KI1_K02 KI1_K03

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład:	42	28
1. Jednostki i wielkości fizyczne, wprowadzenie do algebry wektorów; metody matematyczne i statystyczne wykorzystywane w fizyce.	2	2
2. Podstawy mechaniki - kinematyka, dynamika, ruch w polu siły grawitacyjnej, zasady zachowania pędu i energii.	4	2
3. Rezonans i drgania złożone. Ruch falowy. Elementy akustyki.	2	2
4. Podstawy termodynamiki - pojęcia i zasady termodynamiki, bilans cieplny. Elementy fizyki cząsteczkowej.	2	2
5. Wstęp do elektromagnetyzmu - pole elektryczne, siła, natężenie i potencjał elektryczny, zasada zachowania ładunku.	4	2
6. Prąd elektryczny - praca, moc prądu elektrycznego, sprawność urządzeń elektrycznych, prawa rządzące przepływem prądu, prąd elektryczny stały.	4	2
7. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej - pojęcie pola elektromagnetycznego, prąd elektryczny zmienny. Pole elektromagnetyczne - drgania i fale elektromagnetyczne,	4	2
8. Promieniowania elektromagnetyczne - światło, promieniowanie termiczne, podstawowe zagadnienia optyki geometrycznej i falowej, widmo elektromagnetyczne	2	2
9. Światłowody – właściwości i zastosowania.	2	2
10. Kwantowy charakter promieniowania. Promieniowanie cieplne. Zjawisko fotoelektryczne i zjawisko Comptona. Dwoista natura promieniowania. Promienie Roentgena.	4	2
11. Półprzewodniki - pasmowa teoria przewodnictwa, półprzewodniki domieszkowane, złącza półprzewodnikowe, przyrządy i elementy półprzewodnikowe	4	2
12. Struktura mikroświata - budowa atomu i jądra atomowego, cząstki elementarne, wprowadzenie do mechaniki kwantowej	4	2
13. Promieniowanie spójne – lasery.	2	2
14. Podstawy fizyki współczesnej- wprowadzenie do mechaniki relatywistycznej.	2	2
Ćwiczenia laboratoryjne:	28	14
1. Wprowadzenie do rachunku niepewności pomiarowych.	2	1
2. Wyznaczanie gęstości ciał o kształtach regularnych	2	1
3. Wyznaczanie ciepła parowania wody.	2	1
4. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu.	2	1
5. Wyznaczanie napięcia powierzchniowego cieczy.	2	1
6. Pomiar rezystancji metodą bezpośrednią i techniczną.	2	1
7. Wyznaczanie współczynnika załamania światła refraktometrem Abbego.	2	1
8. Wyznaczanie siły elektromotorycznej ogniwa.	2	1
9. Wyznaczanie sprawności urządzeń elektrycznych.	2	1
10. Pomiary radioaktywności wybranych próbek (wody pitnej, kurzu, osadu wody rzecznej itp.).	2	1
11. Wyznaczanie skuteczności lamp oświetleniowych.	2	1
12Wyznaczanie widm absorpcji materiałów osłonowych.	2	1
13. Pomiary podstawowych wielkości fotometrycznych.	2	1
14. Zaliczenie	2	1

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład z prezentacją multimedialną oraz ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń
Forma i warunki zaliczenia	• egzamin • zaliczenie z oceną **Formy zaliczenia:** • egzamin ustny: z pytaniami (zadaniami) otwartymi,

	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń • zaliczenie z ćwiczeń - ocena składa się z prac cząstkowych: przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników (pisemna) (40%); kolokwium (60%)

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Prezentacja wyników i wniosków dotyczących przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.	2,3,4,6,7
Zaliczenie pisemne.	1,2,5
Egzamin ustny.	1,2,4,5,7

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	42	42
Przygotowanie się do zajęć	6	6
Studiowanie literatury	2	2
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**50**	**50**
Liczba punktów ECTS	**2**	**2**

Literatura podstawowa	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Podstawy fizyki, tomy.1-5, PWN, Warszawa 2015. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, red E. Skórska, Szczecin 2009.
Literatura uzupełniająca	P. G. Hewit. Fizyka wokół nas. PWN Warszawa 2010.

Nazwa przedmiotu: **Grafika Komputerowa**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **II**		Semestr: **V**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Podstawowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	20		22				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	20		22				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - przedstawiać podstawową i aktualną wiedzę dotyczącej grafiki komputerowej. - wskazać praktyczne zastosowania grafiki komputerowej. - rozwinąć umiejętności posługiwania się narzędziami i technikami w zastosowaniach grafiki komputerowej.						
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać podstawy programowania						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą grafiki komputerowej. 2. Student rozumie specyfikę, techniki, zastosowania grafiki komputerowej. 3. Student zna metody, techniki i narzędzia wykorzystywane w grafice komputerowej.						KI1_W03 KI1_W04 KI1_W06

Umiejętności	4. Student nabywa umiejętność samokształcenia się i rozwoju poprzez realizację kolejnych prac cząstkowych z zakresu grafiki komputerowej. 5. Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi z zakresu grafiki komputerowej, komunikować się poprzez przekaz, obraz. 6. Student nabywa praktycznych umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie grafiki komputerowej. 7. Student nabywa praktycznej umiejętności tworzenia grafiki komputerowej. 8. Student potrafi wykonać praktyczne zadania z zakresu grafiki komputerowej, a także wykonać większy projekt. 9. Student potrafi korzystać i posługiwać się standardami z zakresu grafiki komputerowej.	KI1_U05 KI1_U07 KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18 KI1_U19
Kompetencje społeczne	10. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji.	KI1_K01

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
1. Wprowadzenie do grafiki komputerowej. Obraz w informatyce, potok graficzny, rodzaje grafiki, zastosowania grafiki komputerowej	2 2W	2 2W
2. Grafika wektorowa i rastrowa. Grafika wektorowa, podstawowe właściwości, grafika rastrowa, podstawowej właściwości, reprezentacja obrazu cyfrowego, kwantyzacja, kolory indeksowane, dithering, aliasing i antyaliasing, twierdzenie Shanonna, układy współrzędnych – kartezjański i biegunowy	6 2W/4L	6 2W/4L
3. Standardy graficzne. Kompresja obrazów stratna i bezstratna, algorytmy kompresji bezstratnej (RLE, LZW, kodowanie Huffmana, DEFLATE) i stratnej (transformata Fouriera, DCT, falkowa). Obraz w dziedzinie częstotliwości. Formaty plików graficznych wektorowych, rastrowych, skompresowanych, bez kompresji	4 2W/2L	4 2W/2L
4. Barwa w grafice komputerowej. Przestrzenie barw.. Postrzeganie świata, budowa oka. Terminologia, barwa, mieszanie barw. System barw Munsella, modele barw niezależne (CIE XYZ, CIE Lab), kojarzone z użytkownikiem (HLS, HSV), kojarzone ze sprzętem (RGB, CMY, CMYK). Gamut. Reprodukcja barw, problemy zgodności.	6 2W/4L	6 2W/4L
5. Podstawowe modyfikacje obrazu.. Przekształcenia punktowe, tablica LUT. Negatyw, histogram, operacje na histogramie. Korekcja gamma. Sposoby modyfikacji obrazu kolorowego. Przekształcenia geometryczne obrazu. Skalowanie obrazu – skalowanie proste, interpolacja biliniowa i bikubiczna. Skalowanie kontekstowe. Obrót obrazu. Przekształcenia w dziedzinie częstotliwości.	6 2W/4L	6 2W/4L
6. Jak powstają gry komputerowe i efekty specjalne w filmach. Historia gier wideo. Opis etapów powstawania gier komputerowych. Sztuczna inteligencja w grach komputerowych. Popularne silniki gier komputerowych. Efekty specjalne w filmach: blue-box, bullet-time, motion capture, wirtualne dekoracje I inne.	4 2W/2L	4 2W/2L
7. Reprezentacja przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie. Rzutowanie, kamera i wirtualne studio. Rodzaje rzutowania na płaszczyznę, właściwości rzutowania. Rzutowanie i przekształcenie perspektywiczne. Ostrosłup widzenia. Ostrość w rzutowaniu	1 1W	1 1W
8. Modelowanie obiektów. Modelowanie krzywych, powierzchni, brył, fraktalne, z wykorzystaniem gramatyk, wolumetryczne	6 2W/4L	6 2W/4L
9. Modelowanie oświetlenia, oświetlenie globalne. Relacje światła z materią, rodzaje odbić. Model odbicia Phonga, model o podłożu fizycznym. Cieniowanie – interpolacja cieniowania. Oświetlenie globalne – równanie renderingu, metoda śledzenia promieni, metoda energetyczna.	5 4W/1L	5 4W/1L
10. Zaliczenie przedmiotu	2 1W/1L	2 1W/1L
Metody	Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia grupowe i	

kształcenia	indywidualne, w oparciu o zestaw zadań i pytań testowych oraz opisów przypadków, przygotowujące studentów do samodzielnej pracy oraz samodzielnego wnioskowania. Laboratoria w oparciu o oprogramowanie graficzne i środowiska programistyczne dostępne w salach laboratoryjnych przygotowujące studentów do samodzielnej pracy z pakietami oprogramowania dedykowanymi grafice komputerowej oraz wprowadzające studenta w podstawy programowania grafiki komputerowej i podstawowych przekształceń obrazu.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń i laboratoriów. Zaliczenie ćwiczeń: • kolokwium (50% oceny) • praca pisemna: indywidualne wykonanie zadania z zakresu GK (30% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) • dyskusje i praca grupowa podczas zajęć (25% oceny). Zaliczenie laboratoriów – ocena z prac cząstkowych: • sprawozdania z wykonania poszczególnych zadań i projektów praktycznych (90% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach(10% oceny) Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1, 2, 3, 5, 9
Oceny cząstkowe	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Projekt	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	42	42
Przygotowanie się do zajęć	20	20
Przygotowanie pracy pisemnej z ćwiczeń	0	0
Studiowanie literatury	10	10
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie się do zaliczenia	10	10
Inne	13	13
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**100**	**100**
Liczba punktów ECTS	**4**	**4**

Literatura podstawowa	1. J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes, R.L. Phillips, “Wprowadzenie do grafiki komputerowej”, WNT, Warszawa 1995, ISBN 83-204-1840-213. 2. Jan Zabrodzki (pz), “Grafika komputerowa metody i narzędzia”, WNT, Warszawa 1994, ISBN 83-204-1716-3 3. P. Shirley, “Fundamentals of Computer Graphics”, sec. ed. A K Peters, 2009, 4. M. Jankowski, „Elementy grafiki komputerowej”, WNT 1990
Literatura uzupełniająca	1. Tomas Moller, Eric Haines, Naty Hoffman, “Real-Time Rendering (3rd edition)”, AK Peters, 2008. 2. Andrew S. Glassner, "Principles of Digital Image Synthesis", Vol. I and II, Morgan Kaufmann, 1995.

Nazwa przedmiotu: **Inżynieria oprogramowania**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **III**		Semestr: **V**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: **polski**		Kategoria przedmiotu: **Podstawowy**			Status przedmiotu: **Obligatoryjny**		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28		28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28		28				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - być zaznajomiony z podstawami specyfikowania, modelowania i projektowania systemów informatycznych. - poznać zagadnienia i techniki wspomagające organizację i zarządzanie pracą zespołów programistycznych - być zaznajomiony z technikami testowania oprogramowania						
Wymagania wstępne	Podstawy programowania, wiedza i podstawowe umiejętności z zakresu programowania obiektowego, podstawy baz danych, podstawowa wiedza z zakresu metod komunikacji człowiek-komputer						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę z zakresu określania wymagań dla systemów informatycznych, analizy i projektowania systemów informatycznych, testowania oprogramowania 2. Student zna metodyki i notacje wykorzystywane w analizie, projektowaniu i implementacji systemów informatycznych						KI1_W03 KI1_W07
Umiejętności	3. Student umie posługiwać się narzędziami informatycznymi wspomagającymi projektowanie, implementację i testowanie oprogramowania 4. Student umie posługiwać się notacjami służącymi do analizy i projektowania oprogramowania 5. Student umie posługiwać się narzędziami wspomagającymi pracę zespołów projektujących i wytwarzających oprogramowanie						KI1_U14 KI1_U16 KI1_U19

Kompetencje społeczne	6. Zna techniki z zakresu inżynierii oprogramowania i ma świadomość sposobów ich realnego wykorzystania do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin życia 7. Potrafi współpracować w ramach zespołów realizujących projekty informatyczny i jest świadomy problemów pojawiających się w trakcie takiej współpracy	KI1_K04 KI1_K05

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	**28**	**28**
1. Wprowadzenie i podstawowe pojęcia z zakresu inżynierii oprogramowania. Co jest przedmiotem inżynierii oprogramowania. Jakimi zagadnieniami się ona zajmuje. Zjawisko „kryzysu oprogramowania". Cykl życia oprogramowania. Programowanie heroiczne. Programowanie ekstremalne. Pojęcie „dobrego oprogramowania". Model kaskadowy cyklu życia oprogramowania. Model spiralny cyklu życia oprogramowania. Prototypowanie oprogramowania. Programowanie z gotowych komponentów.	4	4
2. Faza strategiczna w cyklu życia oprogramowania. Cele fazy strategicznej w procesie konstrukcji systemu informatycznego. Kryteria brane pod uwagę i czynności wykonywane przed podjęciem decyzji o realizacji przedsięwzięcia tworzenia systemu informatycznego. Czynności przeprowadzane są w trakcie fazy strategicznej. Zakres i kontekst przedsięwzięcia informatycznego. Analiza i wybór sposobów realizacji systemu informatycznego. Szacowanie kosztów wytworzenia oprogramowania.	2	2
3. Faza określania wymagań w cyklu życia oprogramowania. Cele fazy określania wymagań. Trudności związane z określaniem wymagań użytkownika. Metody rozpoznawania wymagań dla konstruowanego systemu. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne dla konstruowanego systemu informatycznego. Metody specyfikacji wymagań funkcjonalnych na konstruowany system. Czynniki uwzględniane przy konstruowaniu wymagań niefunkcjonalnych. Dokumentacja wymagań dla systemu informatycznego.	2	2
4. Faza analizy w cyklu życia oprogramowania. Cele i wyniki fazy analizy. Model analityczny systemu informatycznego. Czynności przeprowadzane w trakcie fazy analizy. Notacje i metodyki wykorzystywane na etapie analizy.	2	2
5. Faza projektowania w cyklu życia oprogramowania. Cele fazy projektowania. Zadania wykonywane podczas fazy projektowania. Różnice pomiędzy fazą analizy a faza projektowania. Metody i narzędzia wspomagające szybkie wytwarzanie aplikacji. Podstawowe reguły tworzenia interfejsu użytkownika. Składowe systemu niezwiązane z dziedziną problemu uwzględniane w fazie projektowania. Rezultaty fazy projektowania. Optymalizacja projektu informatycznego	4	4
6. Faza implementacji w cyklu życia oprogramowania. Znaczenie i techniki zwiększania niezawodności oprogramowania. Niebezpieczne techniki programowania. Przetwarzanie transakcyjne. Zintegrowane środowiska programistyczne.	4	4
7. Testowanie oprogramowania. Weryfikacja i walidacja systemów informatycznych. Statyczna i dynamiczna weryfikacja systemu. Wariant testu (przypadek testowy). Planowanie testów zgodnie z podejściem pokrycia instrukcji oraz pokrycia gałęzi. Testy jednostkowe. Testy integracyjne. Testy akceptacyjne.	4	4
8. Narzędzia wspomagające pracę zespołów programistycznych. Systemy kontroli wersji. Zarządzanie konfiguracją. Serwery budujące (build server). Wiki. Systemy śledzenia błędów	6	6
Laboratoria	**28**	**28**
1. Specyfikowanie funkcjonalności systemu informatycznego	2	2

2. Diagramy przypadków użycia UML	2	2
3. Diagramy aktywności UML	2	2
4. Diagram klas UML	2	2
5. Diagram obiektów UML	2	2
6. Diagram sekwencji UML	2	2
7. JUnit – testy jednostkowe w języku JAVA	2	2
8. Współdzielenie i wersjonowanie projektu z wykorzystaniem Subversion (SVN)	2	2
9. Prototypowanie interfejsu użytkownika	2	2
10. Zespołowe wykonanie projektu wybranego systemu informatycznego	10	10

Metody kształcenia	Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. Zajęcia laboratoryjne polegające na indywidualnym rozwiązywanie zadań problemowych z zakresu przedmiotu, realizowane z wykorzystaniem specjalizowanego oprogramowania. Projekt realizowany w małych grupach. Indywidualne konsultacje z wykładowcą (realizowane także w sposób zdalny).
Forma i warunki zaliczenia	• Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym w formie pytań otwartych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych. • Na ocenę z laboratoriów mają wpływ oceny uzyskane z pojedynczych zadań laboratoryjnych (50%) oraz ocena z projektu realizowanego w małej grupie (50%)

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Egzamin pisemny	1, 2, 6
Zadania laboratoryjne	3, 4, 5
Zadanie projektowe (zespołowe)	3, 4, 5, 6, 7

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	56	56
Przygotowanie do zajęć	12	12
Realizacja projektu i przygotowanie dokumentacji projektowej	68	68
Udział w konsultacjach	2	2
Przygotowanie do egzaminu	10	10
Uczestnictwo w egzaminie	2	2
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**150**	**150**
Liczba punktów ECTS	**6**	**6**

Literatura podstawowa	1. Bass L., Clements P., Kazman R., Architektura oprogramowania w praktyce, Helion, Gliwice, 2011, II 2. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit, Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java, Helion, Gliwice, 2011 3. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John M. Vlissides, Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku, Helion, Gliwice, 2010 4. Larman C., UML i wzorce projektowe. Analiza i projektowanie obiektowe oraz iteracyjny model wytwarzania aplikacji, Helion, Gliwice, 2011, III 5. Robert C. Martin, Czysty kod. Podręcznik dobrego programisty, Helion, Gliwice, 2010 6. Sacha K., Inżynieria oprogramowania, PWN, Warszawa, 2010 7. Sommerville I., Inżynieria oprogramowania, WNT, Warszawa, 2003
Literatura uzupełniająca	

Nazwa przedmiotu: **Języki i paradygmaty programowania**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: II		Semestr: III			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Podstawowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	28		14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	28		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - posiadać wiedzę z zakresu imperatywnego, strukturalnego, obiektowego oraz funkcyjnego paradygmatu programowania. - nabyć praktycznej umiejętności wykorzystania języków C oraz C++ jako narzędzi do rozwiązywania typowych problemów programistycznych.						
Wymagania wstępne	Student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie podstaw programowania oraz algorytmów i struktur danych.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę na temat różnych technik programowania z uwzględnieniem imperatywnego, strukturalnego, obiektowego oraz funkcyjnego paradygmatu programowania. 2. Student posiada wiedzę na temat projektowania systemów informatycznych z wykorzystaniem diagramów UML.						KI1_W03 KI1_W07
Umiejętności	3. Student nabywa praktycznej umiejętności rozwiązywania problemów programistycznych z wykorzystaniem języka C i C++. 4. Student zna i umie stosować różne rodzaje technik programowania, w tym programowanie imperatywne, strukturalne, obiektowego oraz funkcyjne.						KI1_U15 KI1_U19
Kompetencje	5. Student jest przygotowany do wykorzystania technik programowania do rozwiązywania problemów programistycznych.						KI1_K04

społeczne	6. Student jest przygotowany do dalszego poszerzania wiedzy z zakresu programowania.	KI1_K01

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	28	28
1. Paradygmat programowania, rodzaje paradygmatów programowania	2	2
2. Język programowania, semantyka, syntaktyka, cechy, generacje	2	2
3. Programowanie imperatywne	4	4
4. Programowanie strukturalne	4	4
5. Programowanie obiektowe	4	4
6. Programowanie funkcyjne	2	2
7. Pozostałe paradygmaty programowania	2	2
8. Wzorce projektowe	4	4
9. Diagramy UML	2	2
10. Zmienne, typy, wiązania, translatory	2	2
Laboratorium	14	14
1. Zapoznanie ze środowiskiem programistycznym Bloodshed Software Dev-C++ i Microsoft .NET	1	1
2. Programowanie imperatywne – rozwiązywanie zadań algorytmicznych	1	1
3. Tworzenie klas z konstruktorami, funkcjami zaprzyjaźnionymi i operatorowymi	2	2
4. Tworzenie hierarchicznej struktury klas wraz z dziedziczeniem	2	2
5. Tworzenie szablonów funkcji i klas	2	2
6. Wykorzystanie diagramów UML do projektowania systemu informatycznego	2	2
7. Zastosowanie paradygmatu imperatywnego oraz obiektowego do obliczania pierwiastków równania kwadratowego oraz operacji na liczbach zespolonych	4	4

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne i laboratoryjne: zadania programistyczne
Forma i warunki zaliczenia	• kolokwium/test wyboru • oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach i laboratorium

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Egzamin pisemny	1,2,3,4
Oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach i laboratorium	3,4,5,6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	42 godz	42 godz
Przygotowanie się do wykładu	18	18
Przygotowanie się do ćwiczeń	0	0
Przygotowanie się do laboratorium	30	30
Studiowanie literatury	20	20
Udział w konsultacjach	10	10
Przygotowanie się do egzaminu	20	20
Inne	10	10
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**150**	**150**
Liczba punktów ECTS	**6**	**6**

Literatura	1. Bruegge B., Dutoit A. H.: Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.

podstawowa	2. Kernighan B., Ritchie D.: Język ANSI C, Wydawnictwo Nauk Technicznych, Warszawa 2007. 3. Eckel B.: Thinking in C++, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2002 4. Van Roy P., Haridi S.: Programowanie. Koncepcje techniki i modele, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005. 5. Metsker S. J.: C#. Wzorce projektowe, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005.
Literatura uzupełniająca	1. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K.: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006. 2. Śmiałek M.: Zrozumieć UML 2.0: metody modelowania obiektowego, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005.

Nazwa przedmiotu: **Matematyka dyskretna**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **Studia I stopnia**	Rok: **1**		Semestr: **I**			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: **j.polski**		Kategoria przedmiotu: **podstawowy**			Status przedmiotu: **obligatoryjny**		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14	14	14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14	14					
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - umieć interpretować pojęcia z zakresu informatyki w terminach funkcji i relacji, - umieć stosować aparat logiki pierwszego rzędu, - znać podstawowe systemy algebraiczne, - znać techniki dowodzenia twierdzeń, - umieć stosować teorię grafów do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym, - umieć stosować rekurencję do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.						
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza matematyczna. Umiejętność programowania w języku wysokiego rzędu. Student powinien posiadać zdolność logicznego i analitycznego myślenia.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Potrafi przedstawić podstawowe pojęcia logiki pierwszego rzędu. 2. Zna podstawowe pojęcia z teorii zbiorów i operacje mnogościowe. 3. Zna podstawowe pojęcia kombinatoryki. 4. Zna podstawowe pojęcia zliczania. 5. Zna pojęcie rekurencji i jej zastosowanie w programowaniu. 6. 6. Zna podstawowe struktury danych: listy, grafy, drzewa.						KI1_W01 KI1_W02 KI1_W03 KI1_W04 KI1_W5 KI1_W06
Umiejętności	7. Posiadł umiejętność programowania w języku Prolog. 8. Potrafi zastosować język Prolog do rozwiązywania zadań logiki						KI1_U01

	pierwszego rzędu (zdań i predykatów). 9. Posiadł umiejętność dowodzenia twierdzeń. 10. Potrafi zastosować poznane struktury danych w programach. 11. Potrafi zastosować algorytmy grafowe, drzewa i drzewa rozpinające. 12. Potrafi zastosować pojęcie rekurencji do rozwiązywania liniowych równań różnicowych. 13. 13. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	KI1_U02 KI1_U03 KI1_U04 KI1_U05 KI1_U06 KI1_U07
Kompetencje społeczne	14. Student jest gotowy do pracy w przedsiębiorstwie wytwarzającym nowoczesne systemy informatyczne 15. Student jest gotowy do pracy w zespole programistów 16. 16. Student posiada kompetencje, które zwiększają jego konkurencyjność na rynku pracy	KI1_K01 KI1_K02 KI1_K03

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
1. Elementy logiki matematycznej: Rachunek zdań. Funkcje zdaniowe. Rachunek predykatów. Tautologie. Metody dowodzenia twierdzeń.	4: 2W/2ĆW	4: 2W/2ĆW
2. Teoria mnogości: Zbiory i operacje na zbiorach. Relacje. Relacje równoważności i porządkujące. Odwzorowania. Moc zbiorów.	4 2W/2ĆW	4 2W/2ĆW
3. Kombinatoryka: Zliczanie i generowanie obiektów kombinatorycznych. Tożsamości kombinatoryczne. Zasada włączania –wyłączania. Podziały zbiorów. Liczby Stirlinga drugiego i pierwszego rodzaju.	4 2W/2ĆW	4 2W/2ĆW
4. Rekurencja: Definicje i zależności rekurencyjne. Algorytmy rekurencyjne. Liniowe równania różnicowe. Szczególne funkcje tworzące.	4 2W/2ĆW	4 2W/2ĆW
5. Algebra: Działania. Grupy. Grupy permutacji. Cykle.	2 1W/1ĆW	2 1W/1ĆW
6. Teoria liczb: elementarne prawa i kryteria (cechy) podzielności. Liczby pierwsze. Kongruencje i klasy reszt. Arytmetyka modularna. Liniowe równania diofantyczne.	2 1W/1ĆW	2 1W/1ĆW
7. Grafy i drzewa: Algorytmy teorii grafów. Drzewa i drzewa rozpinające.	4 2W/2ĆW	4 2W/2ĆW
8. Programowanie w j. Prolog:Zapis faktów i warunków. Formułowanie zapytania. Struktury listowe.	4 2W/2ĆW	4 2W/2ĆW

Metody kształcenia	Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, grupowe i indywidualne, w oparciu o zestaw zadań i pytań testowych oraz opisów przypadków, przygotowujące studentów do samodzielnego stosowania metod sztucznej inteligencji.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Zaliczenie przedmiotu: • - kolokwium (50% oceny) • -praca pisemna: analiza wybranego algorytmu rekurencyjnego (25% oceny). • - dyskusje i praca grupowa podczas zajęć audytoryjnych (25% oceny). Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Kolokwium	1,2,3,4,5,6
Praca pisemna – analiza wybranego algorytmu rekurencyjnego.	7,8,9,10

Rozwiązywanie zadań, dyskusje podczas ćwiczeń audytoryjnych		1,2,3,,4,5,6,7,8,15
Egzamin pisemny		1,2,3,4,5, 6
Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	98	28
Przygotowanie się do wykładu	22	32
Przygotowanie się do laboratorium i ćwiczeń	20	50
Przygotowanie się do zaliczeń pisemnych i egzaminu	10	40
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**150**	**150**
Liczba punktów ECTS	**6**	**6**
Literatura podstawowa	1. P.Banaś, P.Borkowski, L.Dobryakova, E.Ochnin, Matematyczne podstawy informatyki, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2013 2. Bronsztejn I. N., Siemiendiajew K. A., Musiol G., Mühlig H., Nowoczesne kompendium matematyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004. 3. Ławrow I. A., Maksimowa Ł. L., Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004. 4. 4. Ross K.A., Wright Ch. R. B., Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.	
Literatura uzupełniająca	1. Mirkowska G., Elementy matematyki dyskretnej, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2003. 2. Płonka E., Wykłady z algebry wyższej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.	

Nazwa przedmiotu: **Metody i algorytmy grafiki komputerowej**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Grafika Komputerowa**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **II**		Semestr: **IV**			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: Wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - przedstawiać podstawową i aktualną wiedzę dotyczącą grafiki komputerowej w zakresie metod i algorytmów. - rozwinąć umiejętności posługiwania się narzędziami i technikami informatycznymi w zastosowaniach programowania grafiki komputerowej. - zdobyć wiedzę teoretyczna oraz umiejętności praktyczne z zakresu programowania grafiki komputerowej. - być przygotowany do samodzielnej oraz zespołowej pracy projektowej. - nabyć umiejętności wystarczające dla praktycznego wykorzystywania i rozumienia algorytmów i metod grafiki komputerowej opisywanych w literaturze i publikacjach. - nabyć zdolności rozróżniania i oceny algorytmów grafiki komputerowej. - nabyć praktyczne umiejętności posługiwania się narzędziami do tworzenia grafiki czasu rzeczywistego (wykorzystanie programów do tworzenia grafiki 3D oraz dedykowanych bibliotek graficznych). - uzyskać wiedzę i kompetencje niezbędne do pracy z obrazem graficznym w czasie rzeczywistym za pomocą nabytych zdolności programowania i wykorzystywania istniejących bibliotek i algorytmów do renderowania grafiki czasu rzeczywistego.							
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać grafikę komputerową, analizę matematyczną, algebrę liniową, podstawy programowania.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza	1. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą metod i algorytmów grafiki komputerowej oraz programowania grafiki komputerowej. 2. Student rozumie specyfikę i techniki zaawansowanej grafiki komputerowej. 3. Student ma wiedzę o programowaniu grafiki komputerowej	KI1_W03 KI1_W04 KI1_W06
Umiejętności	4. Student potrafi przygotować opracowanie z zakresu metod i algorytmów grafiki komputerowej, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 5. Student potrafi przygotować ustną prezentację szczegółowych zagadnień z zakresu metod i algorytmów grafiki komputerowej, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 6. Student nabywa praktycznych umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym programowanie grafiki komputerowej. 7. Student nabywa praktycznej umiejętności programowania grafiki komputerowej. 8. Student potrafi wykonać praktyczne zadania z zakresu wykorzystania i oprogramowania metod i algorytmów grafiki komputerowej, a także wykonać większy projekt.	KI1_U03 KI1_U04 KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18
Kompetencje społeczne	9. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji. 10. Student jest przygotowany do pracy w firmie. zajmującej się zaawansowaną grafiką komputerową.	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykłady	14	14
1. Wprowadzenie do zaawansowanej grafiki komputerowej, złożone architektury systemów graficznych	0	0
2. Percepcja w grafice komputerowej, barwa w grafice komputerowej, przestrzenie barw, reprezentacja koloru, kalibracja, obrazy HDR	2	2
3. Techniki programowania grafiki komputerowej, optymalizacja algorytmów grafiki komputerowej	2	2
4. Matematyczne podstawy zaawansowanej grafiki komputerowej, zaawansowana edycja obrazu rastrowego	2	2
5. Złożone problemy jakości obrazów, algorytmy kompresji obrazów	2	2
6. Algorytmy kodowania informacji obrazowej	0	0
7. Definiowanie sceny 3D, model kamery, praca z wierzchołkami, zastosowanie transformacji trójwymiarowych	2	2
8. Teksturowanie, modele oświetlenia i metody cieniowania	2	2
9. Synteza obrazów rzeczywistych: metoda śledzenia promieni, radiosity, mapowanie fotonowe	2	2
Laboratoria i ćwiczenia	28L	28L
1. Metody i algorytmy poprawy poprawy jakości obrazów	4L	4L
2. Tworzenie obrazu HDR na podstawie splotu obrazów LDR	2L	2L
3. Algorytmy kompresji obrazów	4L	4L
4. Programowanie grafiki: Pierwsze kroki w OpenGL lub DirectX	4L	4L
5. Teksturowanie, modele oświetlenia i metody cieniowania	4L	4L
6. Implementacja metody śledzenia promieni	10L	10L

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje laboratoria, ćwiczenia oraz wykład teoretyczny w wymiarze przewidzianym w planach nauczania. Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. W trakcie zajęć praktycznych studenci indywidualnie realizują na bieżąco laboratoria pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia. Zajęcia prowadzone są przy stanowiskach laboratoryjnych wyposażonych w komputery wyposażone w oprogramowanie wspomagające programowanie grafiki komputerowej i umożliwiające nabycie umiejętności praktycznych (używanie gotowych narzędzi) z zakresu programowania grafiki komputerowej.

	Ćwiczenia obejmują zajęcia grupowe i indywidualne związane z praktycznymi aspektami programowania grafiki komputerowej. W ramach laboratoriów i ćwiczeń studenci realizują zarówno krótkie zadania praktyczne, o coraz większym stopniu skomplikowania jak i docelowo finalny projekt utrwalający zdobytą wiedzę.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń i laboratoriów. Zaliczenie ćwiczeń: • projekt (90% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) Zaliczenie laboratoriów – ocena z prac cząstkowych: • zadania cząstkowe (50% oceny) • projekt końcowy (40% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1, 2, 3, 4
Oceny cząstkowe	5, 6, 7, 8, 9, 10
Projekt	4, 5, 7, 8, 9, 10

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	98	42
Przygotowanie się do zajęć	22	53
Przygotowanie projektu	20	40
Studiowanie literatury	30	40
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	20	20
Inne	5	5
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**200**	**200**
Liczba punktów ECTS	**8**	**8**

Literatura podstawowa	1. Foley James D., Dam A., Hughes J., Philips R., “Wprowadzenie do grafiki komputerowej”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2001 2. Jankowski M., „Elementy grafiki komputerowej”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2006 3. P. Shirley, “Fundamentals of Computer Graphics”, sec. ed. A K Peters, 2009 4. Krupiński R., “Aplikacje Direct3D”, Helion, Gliwice 2002 5. Sanchez J., Canton M., “Direct3D. Programowanie grafiki trójwymiarowej w DirectX. Biblia”, Helion, Gliwice 2001 6. Dempski K., “DirectX. Rendering w czasie rzeczywistym.”, Helion, Gliwice 2003 7. Glassner A. S., "Principles of Digital Image Synthesis", The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, 2 Volume Set, 1st edition 199. 8. Tomas Moller, Eric Haines, Naty Hoffman, Real-Time Rendering (3rd edition), AK Peters, 2008.
Literatura uzupełniająca	1. Wright R. S., Lipchak B., “OpenGL. Księga eksperta. Wydanie III”, Helion, Gliwice 2004 2. Zabrocki J. (red.), “Grafika komputerowa”, WNT, Warszawa, 1994 3. Zabrodzki J. (pz), "Grafika komputerowa metody i narzędzia", Warszawa 2001

	4. Reinhard E., Ward G., Pattanaik S., Debevec P., „High Dynamic Range Imaging: Acquisition, Display, and Image-Based Lighting”, The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, 2005

Nazwa przedmiotu: **Metody probabilistyczne i statystyka**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka I stopień**							
Nazwa specjalności: Rachunkowość i finanse							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): Wydział Ekonomii i Informatyki							
Poziom studiów:	Rok: **III**		Semestr: **VI**				Profil kształcenia: **Praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Podstawowy			Status przedmiotu: Obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14	14					
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14	14					
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - być zapoznany z metodami opisu zjawiska prawdopodobieństwa, rodzajami zmiennych losowych i ich charakterystykami, a także z badaniem zależności między nimi - nabyć umiejętności przygotowania i analizy materiału badawczego za pomocą metod statystyki opisowej i prezentacji danych - poznać odpowiednie testy do weryfikacji formułowanych hipotez statystycznych - być zapoznany z możliwością wykorzystania programu GRETL i EXCEL do analizy statystycznej							
Wymagania wstępne	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa z nauki w szkole średniej, podstawy analizy matematycznej						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student będzie umiał opisać zmienne losowe, wartości oczekiwane, wariancję i odchylenie standardowe; typowe rozkłady prawdopodobieństwa 2. Student będzie potrafił dobrać model prawdopodobieństwa do zbioru zdarzeń, 3. Student będzie potrafił modelować rozkłady zmiennych Będzie w stanie charakteryzować własności estymatorów i objaśniać istotę testowania statystycznego						KI1_W01
Umiejętności	4. Umiejętność obliczania prawdopodobieństwa zachodzenia zdarzeń, wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego, 5. Umiejętność doboru odpowiednich testów do weryfikacji hipotez statystycznych, interpretowania przedziałów ufności dla parametrów						KI1_U15

	rozkładu. 6. Badanie zmiennych losowych oraz zależności między zmiennymi losowymi i ich cechami statystycznymi.	
Kompetencje społeczne	7. Krytyczna analiza i ocena zjawisk, dbałość o bezpieczeństwo danych i prywatność ewentualnych ankietowanych, 8. Chęci zdobywania i rozszerzania wiedzy	KI1_K02

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	**14**	**14**
1. Wiadomości wstępne; populacja i jej cechy, szeregi statystyczne, metody badań statystycznych, próba losowa; Statystyka opisowa, rachunek prawdopodobieństwa, przykłady zastosowań statystyki w informatyce	2	2
2. Zadania statystyki opisowej. Szeregi statystyczne, Określanie miar opisowych zbiorowości, możliwości obliczania miar opisowych zbiorowości, ocena korelacji	2	2
3. Zależności pomiędzy zmiennymi. Wartość oczekiwana, Wariancja, Kowariancja i współczynnik korelacji	1	1
4. Rozkłady zmiennych losowych. Rozkłady skokowej zmiennej losowej (dwupunktowy, dwumianowy, geometryczny, Poissona), Rozkłady ciągłej zmiennej losowej (jednostajny, normalny, wykładniczy, chi-kwadrat, Studenta)	3	3
5. Rodzaje hipotez . Konstrukcja i ocena testu, Przykłady testów parametrycznych (testy do weryfikacji hipotezy o wartości oczekiwanej, testy do weryfikacji hipotezy o równości 2 wartości oczekiwanych), przykłady testów parametrycznych (test zgodności chi-kwadrat, test niezależności chi-kwadrat, test zgodności rozkładów dla prób niepowiązanych – test Wilcoxona)	3	3
6. Standaryzacja zmiennych losowych. Niezależność zmiennych losowych, centralne twierdzenia graniczne, estymacja punktowa i przedziałowa oraz testy dla wartości oczekiwanej, odchylenia standardowego i wariancji.	3	3
Ćwiczenia	**14**	**14**
1. Zapoznanie z podstawowymi funkcjami statystycznymi Excel-a i środowiska Gretl	2	2
2. Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo. Przykłady praktyczne	1	1
3. Zmienne losowe i parametry rozkładu zmiennych losowych. Wybrane rozkłady zmiennych losowych	2	2
4. Praca kontrolna	1	1
5. Estymacja punktowa i przedziałowa	2	2
6. Weryfikacja hipotez parametrycznych i nieparametrycznych, ocena współzależności	2	2
7. Zmienne losowe i parametry rozkładu zmiennych losowych. Wybrane rozkłady zmiennych losowych	1	1
8. Test t dla 1 próby, test t dla 2 prób niezależnych, test t dla 2 prób zalewnych, Test nieparametryczny dla 2 prób niezależnych	1	1
9. Korelacja Pearsona i Spearmana, analiza regresji jednej zmiennej	1	1
10. Kolokwium sprawdzające	1	1

Metody kształcenia	Wykład z przykładami z prezentacjami multimedialnymi; przykłady praktyczne z wykorzystaniem metod aktywizujących, typu burza mózgów oraz rozwiązywanie znanych problemów historycznych Studia przypadków; Aktywność w grupach Współpraca w grupach – nauka pracy zespołowej
Forma i warunki	Egzamin ustny lub pisemny, oparty o test zaliczeniowy Egzamin w formie pytań opisowych; 35 punktów maksymalnie; ocena ustalana jest na

zaliczenia	podstawie skali: 0-17 ndst; 18-21: dst; 22-25: dst+; 26-28: db; 29-32: db+; 33-35: bdb Zaliczenie ćwiczeń w skali procentowej: 0-50% ndst; 51-60%: dst; 61-70% dst+; 71-80%: db; 81-90%: db+; 91-100%:

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2,3,7
Egzamin pisemny	1,2,3,7
Ćwiczenia i prezentacje prac indywidualnych	4,5,6,7,8,9
Prezentacje prac grupowych	4,5,6,7,8,9

Nakład pracy studenta (w godz.)	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	28	28
Przygotowanie się do zajęć	42	42
Przygotowanie raportu/prezentacji/ćwiczeń/case study	10	10
Studiowanie literatury	15	15
Udział w konsultacjach/przygotowanie się do zaliczenia	5	5
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**100**	**100**
Liczba punktów ECTS	**4**	**4**

Literatura podstawowa	1. Hellwig Z., Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, PWN, Warszawa, 1993 2. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN, Warszawa, 1993 3. Jakubowski J., Sztencel R., Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT, Warszawa, 2010, IV
Literatura uzupełniająca	1. Bernstein P.: Przeciw bogom. Niezwykłe dzieje ryzyka, WigPress 1997 2. Witold Konecki: Statystyka dla inżynierów, PWN, Warszawa 1999 3. Krystyna Regina Bąk (red.): Statystyka wspomagana Excelem 2007, Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Handlu i Prawa im. Ryszarda Łazarskiego w Warszawie, Warszawa 2010 4. A. Żak, T. Zakrzewski, Kombinatoryka, prawdopodobieństwo i zdrowy rozsądek, Qudrivium, Wrocław 1994

Nazwa przedmiotu: **Podstawy elektrotechniki, miernictwa i elektroniki**				Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**				
Nazwa specjalności: **wszystkie**				
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**				
Poziom studiów: **Studia I stopnia**	Rok: **III**	Semestr: **VI**		Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: **j. polski**	Kategoria przedmiotu: **podstawowy**	Status przedmiotu: **obligatoryjny**		

Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				

Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				

Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - nabyć wiedzę i umiejętności w zakresie rozumienia powiązań informatyki z innymi obszarami nauk technicznych; przenoszenia dobrych praktyk wypracowanych w tych obszarach na grunt informatyki.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu fizyki obejmująca: elektryczność, magnetyzm oraz podstawy fizyki ciała stałego. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki obejmująca: algebrę i analizę matematyczną. Student powinien posiadać zdolność logicznego i analitycznego myślenia

Efekty kształcenia		Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy i zasady działania podstawowych elementów wchodzących w skład obwodów elektrycznych i elektronicznych. 2. Student zna i rozumie podstawowe rozwiązania układowe stosowane w urządzeniach elektrycznych, elektronicznych oraz urządzeniach pomiarowych.	KI1_W01 KI1_W02 KI1_W01 KI1_W02
Umiejętności	3. Student potrafi analizować schematy blokowe i ideowe wybranych urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny działania układów elektrycznych i	KI1_U08

	elektronicznych. 4. Student potrafi wykonać podstawowe pomiary charakterystycznych wielkości obwodów elektrycznych i elektronicznych.	KI1_U11
Kompetencje społeczne	5. Student ma świadomość potrzeby permanentnego uczenia się przez całe życie.	KI1_K01

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	**14**	**14**
1. Podstawowe wielkości i prawa fizyczne istotne w elektrotechnice i elektronice. Wielokrotności i podwielokrotności jednostek miar stosowanych w elektrotechnice. Pojęcia: natężenia i potencjału pola elektrostatycznego, napięcia i prądu elektrycznego. Budowa i własności elektryczne ciał oraz rodzaje płynących w nich prądów elektrycznych.	1	1
2. Podstawowe elementy i prawa obwodów elektrycznych. Makroskopowe i mikroskopowe prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Budowa i zasada działania rezystorów, kondensatorów, cewek, transformatorów i innych podstawowych elementów obwodów elektrycznych.	2	2
3. Podstawowe metody analizy obwodów elektrycznych. Metody: klasyczna, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych.	2	2
4. Podstawowe zagadnienia dotyczące wytwarzania oraz klasyfikacji prądów zmiennych. Podstawowe prawa obwodów magnetycznych. Zasada działania prądnicy i silnika elektrycznego.	1	1
5. Metody analizy obwodów RLC . Szeregowe i równoległe obwody RLC. Zjawisko rezonansu elektrycznego.	1	1
6. Rodzaje i metody analizy filtrów częstotliwościowych. Klasyfikacja filtrów. Budowa i zasada działania filtrów reaktancyjnych i filtrów RC.	1	1
7. Podstawy fizyczne działania elementów półprzewodnikowych. Podstawy fizyki półprzewodników. Złącze pn. Rodzaje, budowa i zasada działania półprzewodnikowych elementów złączowych.	2	2
8. Podstawowe analogowe układy elektroniczne. Układy zasilające. Układy wzmacniające.	2	2
9. Podstawowe zagadnienia optoelektroniki. Budowa i zasada działania źródeł światła: diody LED, diody laserowej. Budowa i zasada działania fotodetektorów: fotorezystora, fotodiody, fototranzystora. Budowa i zasada działania światłowodu.	1	1
10. Podstawy techniki cyfrowej. Kody w technice cyfrowej. Bramki, przerzutniki, układy sekwencyjne, liczniki, rejestry i pamięci.	1	1
Laboratoria	**14**	**14**
1. Obsługa multimetru cyfrowego i oscyloskopu. Pomiary natężenia prądu, napięcia i rezystancji. Obserwacja zmiennych przebiegów elektrycznych na oscyloskopie.	2	2
2. Wprowadzenie do programu Pspice, program do symulacji analogowych i cyfrowych obwodów elektrycznych	2	2
3. Analiza prostych obwodów prądu stałego w programie Pspice. Badanie podstawowych praw obwodów elektrycznych pracujących w układach ze źródłami prądowymi i napięciowymi.	4	4
4. Analiza prostych obwodów prądu zmiennego w programie Pspice . Badanie zjawiska rezonansu elektrycznego w układach RLC oraz filtrów częstotliwościowych	4	4
5. Badanie układów zasilających w programie PSpice. Prostowniki jedno i dwupołówkowe, wpływ pojemności filtra wygładzającego oraz rezystancji obciążenia na amplitudę napięcia tętnień	2	2

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne oraz ćwiczenia audytoryjne
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń z ćwiczeń laboratoryjnych i (w przypadku studiów stacjonarnych) z ćwiczeń audytoryjnych. Zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych: Na zajęciach studenci posługują się oprogramowaniem PSpice. Ocenie podlega poziom opanowanie tego środowiska symulacyjnego oraz zdolność samodzielnego projektowania obwodów elektrycznych. Warunkiem uzyskania oceny z ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich zaplanowanych zadań laboratoryjnych. Zaliczenie z ćwiczeń audytoryjnych: Kolokwium (50% oceny). Aktywność w takcie ćwiczeń (dyskusja dotycząca analizy rozwiązywanych problemów) (50% oceny).

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Egzamin pisemny	1,2,5
Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	2,3,5
Kolokwium z ćwiczeń audytoryjnych	2,3,5
Rozwiązywanie zadań i dyskusje dotycząca analizy uzyskanych wyników podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz audytoryjnych	2,3,5

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	28	28
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych i audytoryjnych	24	24
Studiowanie literatury	10	10
Przygotowanie się do zaliczeń pisemnych i egzaminu	28	28
Udział w konsultacjach	10	10
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**100**	**100**
Liczba punktów ECTS	**4**	**4**

Literatura podstawowa	1. Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki, WKŁ, Warszawa, 1999, ISBN 83-206-1128-8 2. Marek Pilawski, *Fizyczne podstawy elektrotechniki,* WSiP, Warszawa 1987 3. Jan Hennel, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, WNT, Warszawa 2003 4. Stanisław Bolkowski*, Elektrotechnika,* WSiP, Warszawa 2006 5. M. Rusek, J. Pasierbiński, *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach,* WNT, Warszawa 1997 6. Wojciech Głocki, Układy Cyfrowe, WSiP, Warszawa 1996
Literatura uzupełniająca	1. S. Bolkowski, W. Brociek, H. Rawa*, Teoria obwodów elektrycznych,* WNT, Warszawa 2003 2. K. Booth, S. Hill, *Optoelektronika*, WKŁ, Warszawa 2001 3. Antoszkiewicz K., Nosal Z., Zbiór zadań z układów elektronicznych liniowych, WNT, Warszawa, 1998 4. Hempowicz P. i inni, Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, 2004, ISBN 83 2004-2927-7

Nazwa przedmiotu: **Podstawy programowania**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **Studia I stopnia**	Rok: **I**		Semestr: **I, II**			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: **j. polski**		Kategoria przedmiotu: **podstawowy**			Status przedmiotu: **obligatoryjny**		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
98	42	14	42				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
98	42	14	42				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - znać podstawowe techniki programowania strukturalnego oraz obiektowego, - znać podstawy języka C++ z uwzględnieniem jego obiektowych mechanizmów, - potrafić analizować kod źródłowy, w szczególności napisany w języku C++, - posiadać umiejętność tworzenia programów z użyciem języka C++.						
Wymagania wstępne	Umiejętność obsługi komputera i zdolność logicznego myślenia.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Zna i rozumie istotę oraz cele programowania. 2. Zna składnię języka C++ i rozumie istotę takich jego elementów jak: stałe, zmienne, operatory, wyrażenia, instrukcje, funkcje, tablice, struktury, dyrektywy preprocesora, wskaźniki, referencje, klasy, obiekty, moduły. 3. Zna mechanizmy programistyczne języka C++ stosowane do: obsługi konsoli tekstowej, alokacji pamięci oraz obsługi plików 4. Rozumie najważniejsze elementy programowania obiektowego, takie jak: klasy, obiekty, właściwości, metody, konstruktor i destruktor, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm, przeciążanie metod, w tym operatorów.						KI1_W03, KI1_W07

Umiejętności	5. Potrafi analizować istniejący kod źródłowy pod kątem jego zgodności ze standardem języka oraz spodziewanego działania, 6. Potrafi testować programy w celu weryfikacji ich prawidłowego działania oraz zgodności ze specyfikacją, 7. Potrafi realizować programy z użyciem języka C++ stosując techniki programowania strukturalnego i obiektowego.	KI1_U14, KI1_U16
Kompetencje społeczne	8. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji. 9. Potrafi wykonywać zadania ściśle przestrzegając otrzymanej specyfikacji.	KI1_K01

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykłady:	**42**	**42**
1. Wprowadzenie	2	2
2. Przetwarzanie danych w języku C++, dane i ich typy, stałe i zmienne, operatory i wyrażenia	3	3
3. Program w języku C++, układ programu, funkcja main, instrukcje języka C++, warunki, pętle i skoki	2	2
4. Funkcje w języku C++, deklarowanie i wywoływanie funkcji, prototypy, przekazywanie danych do i z funkcji, zmienne lokalne i globalne, biblioteki, dyrektywy preprocesora	3	3
5. Tablice i wskaźniki w języku C++, deklarowanie i wykorzystanie tablic jedno- i dwuwymiarowych, wskaźniki, tablice znaków i przetwarzanie tekstu	3	3
6. Struktury (rekordy), deklarowanie i wykorzystanie struktur, tablice struktur	2	2
7. Projekty wielomodułowe, rozkład programu na pliki źródłowe, udostępnianie symboli innym modułom, kompilacja i konsolidacja programu	2	2
8. Dynamiczna alokacja pamięci, istota alokacji pamięci, operatory new i delete, praca ze zmiennymi dynamicznymi, dynamiczna alokacja tablic	2	2
9. Dynamiczne struktury danych, tworzenie i korzystanie z dynamicznych struktur danych, struktury: lista jedno- i dwukierunkowa, listy cykliczne, kolejki LIFO i FIFO, drzewa	2	2
10. Obsługa plików, definicja i rodzaje plików, otwieranie i zamykanie pliku, odczyt i zapis, tekstowy i binarny, obsługa błędów w pracy z plikiem	4	4
11. Wstęp do programowania obiektowego, klasy i obiekty, właściwości i metody, konstruktory i destruktory, tryby dostępu, enkapsulacja, przeciążanie operatorów, obiekt jako właściwość klasy, funkcje i klasy zaprzyjaźnione, właściwości i metody statyczne, układ plików źródłowych	11	11
12. Dziedziczenie i polimorfizm istota i zasady dziedziczenia, dziedziczenie wielokrotne i od wielu klas, tryby dostępu, działanie konstruktorów i destruktorów, istota polimorfizmu, funkcje wirtualne, klasy i metody abstrakcyjne	4	4
13. Egzamin pisemny.	2	2
Ćwiczenia:	**14**	**14**
1. Zestaw krótkich zadań związanych z tematyką kolejnych wykładów, pozwalających zrozumieć najważniejsze problemy	14	14
Laboratoria:	**42**	**42**
1. Programy do samodzielnego napisania, których realizacja wymaga zastosowania wiedzy z zakresu tematyki prezentowanej na kolejnych wykładach.	38	38
2. Zaliczenie laboratoriów	4	4

Metody kształcenia	Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych; Ćwiczenia grupowe polegające na wspólnym rozwiązywaniu postawionego problemu pod kierunkiem prowadzącego. Ćwiczenia laboratoryjne – samodzielne rozwiązywanie zadanych problemów, w dużej części jako samodzielna praca studenta poza godzinami zajęć.
Forma i warunki	Wykład: Egzamin pisemny złożony z szeregu krótkich zadań programistycznych (na koniec każdego semestru)

zaliczenia	Ćwiczenia: Sprawdziany pisemne przeprowadzane systematycznie podczas ćwiczeń (80% oceny), aktywność i znajomość tematyki podczas zajęć (20% oceny). Laboratoria: Średnia ocen za wykonane zadania (50% oceny) oraz ocena za realizację zadania zaliczeniowego (na miejscu) na koniec każdego semestru (50% oceny).

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Egzamin pisemny	1,2,3,4,5
Sprawdziany realizowane podczas ćwiczeń grupowych	2,3,4
Zadania realizowane w ramach laboratoriów	1 – 9

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne, egzaminy i zaliczenia	98	98
Przygotowanie się do ćwiczeń	50	50
Realizacja zadań z laboratoriów	90	90
Przygotowanie się do egzaminów	40	40
Samodzielne ćwiczenia w programowaniu	97	97
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**375**	**375**
Liczba punktów ECTS	**15**	**15**

Literatura podstawowa	1. Brian W.Karnighan, Dennis M.Ritchie, Język Ansi C, Helion, Gliwice, 2010, Wydanie II 2. Jerzy Grębosz, Symfonia C++ Standard, Edition 2000, Kraków, 2008 3. J. Grębosz, Symfonia C++ Standard, Edition 2000, Kraków
Literatura uzupełniająca	1. Bjarne Stroustrup, Programowanie. Teoria i praktyka z wykorzystaniem C++, Helion, Gliwice, 2010 2. Bruce Eckel, Thinking in C++. Edycja polska, Helion, Gliwice, 2002 3. P. Coad, E. Yourdon – Analiza obiektowa, Oficyna Wydawnicza Read Me, 1994 4. P. Coad, E. Yourdon – Projektowanie obiektowe, Oficyna Wydawnicza Read Me, 1994.

Nazwa przedmiotu: **Projektowanie dzieła sztuki użytkowej**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Grafika Komputerowa**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **IV**		Semestr: **VII**			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: Wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - przedstawiać podstawową i aktualną wiedzę dotyczącą projektowania dzieł sztuki użytkowej. - rozwinąć umiejętności posługiwania się narzędziami i technikami informatycznymi w zastosowaniach projektowania. - zdobyć wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu projektowania dzieł sztuki użytkowej (meble, wnętrza, materiały wydawnicze, przedmioty codziennego użytku) przy wykorzystaniu technik informatycznych. - poznać problemy związane z rysunkiem technicznym, technologią materiałową i produkcyjną, konstruowaniem oraz modelowaniem postaci podmiotu projektowanego i ergonomią. - zdobyć wiedzę z zakresu wykorzystania narzędzi informatycznych wspomagających projektowanie. - być przygotowany do samodzielnej oraz zespołowej pracy projektowej.							
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać grafikę komputerową, animację i wizualizację komputerową, CAD w grafice inżynierskiej.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania dzieł sztuki użytkowej. 2. Student rozumie specyfikę wykonywania i projektowania dzieł sztuki						KI1_W03 KI1_W04

	użytkowej. 3. Student zna reguły i zasady projektowania dzieł sztuki użytkowej. 4. Student zna reguły i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej.	KI1_W07 KI1_W10
Umiejętności	5. Student potrafi przygotować opinię i interpretację z zakresu projektowania dzieł sztuki użytkowej, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 6. Student potrafi przygotować ustną prezentację szczegółowych zagadnień z zakresu projektowania dzieł sztuki użytkowej, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 7. Student nabywa praktycznych umiejętności posługiwania się oprogramowaniem przy wykorzystaniu technik informatycznych wspomagającym projektowanie dzieł sztuki użytkowej. 8. Student nabywa praktycznej umiejętności projektowania dzieł sztuki użytkowej zgodnie z istniejącymi trendami. 9. Student potrafi wykonać praktyczne zadania z zakresu projektowania dzieł sztuki użytkowej, a także wykonać większy projekt.	KI1_U01 KI1_U04 KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18
Kompetencje społeczne	10. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji. 11. Student jest przygotowany do pracy w firmie zajmującej się projektowaniem dzieł sztuki użytkowej.	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykłady	14	14
1. Rysunek techniczny – rzuty i perspektywa, narzędzia informatyczne wspomagające proces projektowania	2	2
2. Konstruowanie oraz modelowanie postaci podmiotu projektowanego, ergonomia	2	2
3. Analiza i budowa formy plastycznej i wzorniczej	2	2
4. Metodyka projektowania, ochrona patentowa, wzornictwo przemysłowe, projektowanie produktów	2	2
5. Projektowanie architektury wnętrz i mebli	2	2
6. Projektowanie na potrzeby wydawnictw (prasy, książek, folderów i innych)	2	2
7. Projektowanie narzędzi, sprzętu powszechnego użytku, opakowania	2	2
Laboratoria i ćwiczenia	14	14
1. Rozpoczynanie pracy z programem do modelowania 3D - Poznawanie interfejsu, Sterowanie oknami widokowymi oraz ich konfigurowanie, Praca z plikami, importowanie i eksportowanie	2	2
2. Praca z obiektami - Tworzenie i edycja obiektów podstawowych, Zaznaczanie obiektów i ustawianie ich właściwości, Przekształcanie obiektów, obracanie, wyrównywanie i przyciąganie, wykorzystanie podstawowych obiektów do realizacji prostych projektów 3D np. drewniana zabawka	2	2
3. Wykorzystanie metody klonowania i ustawianie obiektów w szyku do realizacji projektów przedmiotów codziennego użytku posiadających regularne kształty	1	1
4. Wykorzystanie grupowania, łączenie i stosowanie kontenerów jako metod ułatwiających pracę ze złożonymi obiektami podczas realizacji projektów 3D	1	1
5. Podstawy modelowania	1	1
6. Rysowanie i edycja dwuwymiarowych splajnów i kształtów – metody ułatwiające generowanie obiektów 3d za pomocą rysunków 2d	1	1
7. Modelowanie na poziomie wielokątów – wykorzystanie modelowania wielokątów do realizacji projektów nawiązujących do naturalnych (organicznych) kształtów	1	1
8. Materiały w projektowaniu - tworzenie i stosowanie materiałów standardowych, Określanie właściwości materiałów przy użyciu map, Materiały złożone i modyfikatory materiałów – nadawanie cech obiektom 3D	1	1

9. Budowanie sceny - operowanie kamerami - Podstawy pracy z kamerą, Ustawianie parametrów kamery	1	1
10. Budowanie sceny - podstawy oświetlenia, Rodzaje światła, Tworzenie i ustawianie świateł w scenie, zamiana parametrów światła, używanie systemu światła słonecznego i dziennego, używanie świateł wolumetrycznych.	1	1
11. Renderowanie sceny - Parametry renderingu	1	1
12. Modelowanie zaawansowane - Stosowanie modyfikatorów siatkowych i deformowanie powierzchni – modelowanie szczegółów projektów modeli 3D	1	1

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje laboratoria, ćwiczenia oraz wykład teoretyczny w wymiarze przewidzianym w planach nauczania. Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. W trakcie zajęć praktycznych studenci indywidualnie realizują na bieżąco laboratoria pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia. Dla wybranych tematów realizowanych podczas laboratoriów wskazanych przez prowadzącego dopuszcza się pracę w grupie. Zajęcia prowadzone są przy stanowiskach laboratoryjnych wyposażonych w komputery wyposażone w oprogramowanie wspomagające projektowanie umożliwiające nabycie umiejętności praktycznych (używanie gotowych narzędzi) z zakresu projektowania dzieł sztuki użytkowej. Ćwiczenia obejmują zajęcia grupowe. W ramach laboratoriów i ćwiczeń studenci realizują krótkie zadania praktyczne oraz rozleglejszy projekt.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń i laboratoriów. Zaliczenie ćwiczeń: • projekt (90% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) Zaliczenie laboratoriów – ocena z prac cząstkowych: • projekt (50% oceny) • sprawozdania z wykonania poszczególnych zadań praktycznych (40% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1, 2, 3, 4, 5
Oceny cząstkowe	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Projekt	4, 5, 7, 8, 9, 10, 11

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	28	28
Przygotowanie się do zajęć	12	12
Przygotowanie projektu	40	40
Studiowanie literatury	10	10
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	0	0
Inne	0	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**125**	**125**
Liczba punktów ECTS	**5**	**5**

Literatura podstawowa	1. Twemlow, A., „Czemu służy grafika użytkowa? Podręcznik grafiki użytkowej”, ABE Dom Wydawniczy, 2006 2. Slack, L., „Czym jest Wzornictwo? Podręcznik projektowania”, ABE Dom Wydawniczy,

	2007 3. Bhaskaran, L., „Design XX Wieku. Główne nurty i style we współczesnym designie", ABE Dom Wydawniczy, 2006 4. Red. Cole E., „Architektura. Style i detale", Arkady, 2007
Literatura uzupełniająca	1. Kelly, L. Murdock, "3ds Max 2010. Biblia", Helion, 2010 2. Gibbs, J., „Projektowanie wnętrz", PWN, 2008 3. Nawrot, C., Mizera, J., Kurzydłowski, K., J., „Wprowadzenie do technologii materiałów dla projektantów", Politechnika Warszawska, 2006

Nazwa przedmiotu: **Projektowanie i optymalizacja witryn internetowych**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **przedmiot do wyboru**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok:		Semestr:			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Do wyboru			Status przedmiotu: nieobowiązkowy		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
14	6		8				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
14	6		8				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - posiadać praktyczne umiejętności projektowania użytecznych i dostępnych witryn internetowych. - umieć zoptymalizować witrynę internetową pod kątem wyszukiwarek internetowych. - dobrać skuteczne metody promocji witryny w Internecie.						
Wymagania wstępne	Student powinien posiadać umiejętność pracy z oprogramowaniem Adobe Photoshop i Adobe Dreamweaver oraz powinien znać język XHTML i CSS.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student zna i rozumie zagadnienia użyteczności i dostępności w zakresie witryn internetowych. 2. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą metod promowania witryny w Internecie.						KI1_W05 KI1_W04
Umiejętności	3. Student nabywa praktycznej umiejętności zaprojektowania użytecznej i dostępnej witryny internetowej zgodnie z istniejącymi standardami. 4. Student potrafi zoptymalizować witrynę pod kątem wyszukiwarek internetowych. 5. Student potrafi zaplanować internetową kampanię promocyjną dla witryny.						KI1_U14 KI1_U18 KI1_U01
Kompetencje	6. Student rozumie konieczność stosowania istniejących standardów.						KI1_K07

społeczne		

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	6	6
1. Projektowanie witryn internetowych: użyteczność i dostępność	2	2
2. Standardy tworzenia witryn internetowych, narzędzia testujące	-	-
3. Optymalizacja witryn internetowych dla wyszukiwarek	2	2
4. Metody promocji witryn internetowych w Internecie – SEO, SEM, Web Analytics	2	2
Laboratorium	8	8
1. Ocena przykładowej witryny internetowej	1	1
2. Projekt przebudowy witryny	1	1
3. Wprowadzenie modyfikacji w projekcie witryny	4	4
4. Optymalizacja witryny pod wyszukiwarki	2	2

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne: optymalizacja witryny internetowej
Forma i warunki zaliczenia	Wykonanie pracy zaliczeniowej: wykonanie witryny internetowej zgodnej ze standardami i wymaganiami optymalizacyjnymi

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2,5,6
Projekt laboratoryjny	3,4,6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	14 godz	14 godz
Przygotowanie się do wykładu	10	10
Przygotowanie się do laboratorium	30	30
Studiowanie literatury	10	10
Udział w konsultacjach	10	10
Przygotowanie projektu końcowego	20	20
Inne	6	6
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**100**	**100**
Liczba punktów ECTS	**4**	**4**

Literatura podstawowa	1. Duckett J.:, XHTML i CSS. Dostępne witryny internetowe, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2008. 2. Baird J.: Niezawodne zasady web designu. Projektowanie spektakularnych witryn internetowych. Wydanie II, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2012. 3. Colborne G.: Prostota i użyteczność. Projektowanie rozwiązań internetowych, mobilnych i interaktywnych, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2011. 4. Danowski B., Makaruk M.: Pozycjonowanie i optymalizacja stron WWW. Jak się to robi. Wydanie III, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2011.
Literatura uzupełniająca	1. Hogan B.P.: HTML5 i CSS3 : standardy przyszłości, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2011. 2. Kalbah J.: Projektowanie nawigacji strony WWW. Optymalizacja funkcjonalności witryny, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2008. 3. Jerkovic J. I.: Wojownik SEO. Sztuka osiągania najwyższych pozycji w wyszukiwarkach, , Wydawnictwo HELION, Gliwice 2010.

Nazwa przedmiotu: **Rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Grafika Komputerowa**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **III**		Semestr: **V**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: Wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - rozwinąć praktyczne umiejętności posługiwania się narzędziami z zakresu przetwarzania i rozpoznawania obrazów. - zdobyć wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu przetwarzania i rozpoznawania obrazów. - nabyć zdolności rozróżniania i oceny wykorzystanych technik modyfikacji obrazu (metod, algorytmów, podejść). - uzyskać zdolności sprawnego posługiwania się metodami przetwarzania i rozpoznawania obrazów. - uzyskać wiedzę i kompetencje niezbędne do pracy z obrazami cyfrowymi. - przedstawiać obecnie wykorzystywane techniki i metody przetwarzania i rozpoznawania obrazu w zastosowaniach praktycznych i teoretycznych. - prezentować zaawansowane techniki modyfikacji obrazu. - przedstawiać problemów przetwarzania obrazów od strony praktycznej, metodą samodzielnego eksperymentowania na obrazach. - wskazać wiele praktycznych metod podnoszenia jakości obrazów z wykorzystaniem typowego oprogramowania graficznego.							
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać grafikę komputerową, analizę matematyczną i podstawy programowania.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza	1. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą rozpoznawania i przetwarzania obrazów. 2. Student rozumie techniki i algorytmy przetwarzani i rozpoznawania obrazów.	KI1_W03 KI1_W04
Umiejętności	3. Student potrafi przygotować opracowanie z zakresu rozpoznawania i przetwarzania obrazów, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 4. Student potrafi przygotować ustną prezentację szczegółowych zagadnień z zakresu rozpoznawania i przetwarzania obrazów, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 5. Student nabywa praktycznych umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym rozpoznawania i przetwarzania obrazów. 6. Student nabywa praktycznej umiejętności programowania algorytmów przetwarzania i rozpoznawania obrazów. 7. Student potrafi wykonać praktyczne zadania z zakresu rozpoznawania i przetwarzania obrazów, a także wykonać większy projekt.	KI1_U03 KI1_U04 KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18
Kompetencje społeczne	8. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji. 9. Student jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach, organizacjach lub urzędach zajmujących się rozpoznawaniem i przetwarzaniem obrazów.	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykłady	14	14
1. Podstawowe pojęcia związane z obrazem cyfrowym.	1	1
2. Transformacje między przestrzeniami barw	1	1
3. Wybrane operacje punktowe – operacja: negacji, poprawy jasności, kontrastu, rozszerzenia zakresu jasności obrazu, przekształcenia za pomocą tablicy LUT, progowania, dodawania obrazów, odejmowania obrazów, mnożenia obrazów, operacje logiczne	2	2
4. Podstawowe operacja kontekstowe: filtry liniowe i nieliniowe, filtry w dziedzinie częstotliwości	2	2
5. Morfologia matematyczna w przetwarzaniu obrazów – podstawowe przekształcenia morfologiczne	2	2
6.Segmentacja – wybrane metody segmentacji przez progowanie, progowanie adaptacyjne, analizę tekstury, analizę jednorodności regionu	2	2
7. Krawędziowanie	2	2
8. Transformata Fouriera – zastosowania w przetwarzaniu obrazów	2	2
9. Rozpoznawanie obrazów na podstawie prostych ekstraktorów cech	2	2
Laboratoria i ćwiczenia	28	28
1. Badanie różnych transformacji między przestrzeniami barw	2	2
2. Realizacja wybranych operacji punktowych	2	2
3. Badanie podstawowych operacji kontekstowych	2	2
4. Badanie podstawowych przekształceń morfologicznych	2	2
5. Badanie krawędziowania obrazu	2	2
6. Realizacja segmentacji	2	2
7. Badanie transformaty Fouriera w zastosowaniach w przetwarzaniu obrazów.	4	4
8. Ukrywanie w obrazie wiadomości tekstowej lub obrazowej – podstawy steganografii.	4	4
9. Badanie skuteczności rozpoznawania obrazów na podstawie prostych ekstraktorów cech.	6	6
10. Seminarium podsumowujące badania laboratoryjne.	2	2
Metody	Przedmiot obejmuje laboratoria, ćwiczenia oraz wykład teoretyczny w wymiarze	

kształcenia	przewidzianym w planach nauczania. Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. W trakcie zajęć praktycznych studenci indywidualnie realizują na bieżąco laboratoria pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia. Zajęcia prowadzone są przy stanowiskach laboratoryjnych wyposażonych w komputery wyposażone w oprogramowanie umożliwiające nabycie umiejętności praktycznych (używanie gotowych narzędzi) z opisywanego zakresu. Ćwiczenia obejmują zajęcia grupowe i indywidualne związane z praktycznymi aspektami wykorzystania technik multimedialnych. W ramach laboratoriów i ćwiczeń studenci realizują krótkie zadania praktyczne, o coraz większym stopniu skomplikowania a także szerszy projekt.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń i laboratoriów. Zaliczenie ćwiczeń: • projekt (90% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) Zaliczenie laboratoriów – ocena z prac cząstkowych: • zadania cząstkowe (60% oceny) • projekt (30% oceny) • frekwencja i aktywność na zajęciach (10% oceny) Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1, 2, 3
Oceny/zadania cząstkowe	5, 6, 7, 8, 9
Projekt	4, 5, 7, 8, 9

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	42	42
Przygotowanie się do zajęć	88	88
Przygotowanie projektu	55	55
Studiowanie literatury	55	55
Udział w konsultacjach	20	20
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	30	30
Inne	10	10
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**300**	**300**
Liczba punktów ECTS	**12**	**12**

Literatura podstawowa	1. T. Pavlidis, Grafika i Przetwarzanie Obrazów, WNT Warszawa 1987. 2. Watkins at al., Nowoczesne metody przetwarzania obrazu, WNT Warszawa 1995. 3. Z. Wróbel, R. Koprowski, Przetwarzanie obrazu w programie MATLAB, AOW EXIT Warszawa 2004. 4. W. Skarbek, Metody Reprezentacji Obrazów Cyfrowych, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1993. 5. A. Korzyńska, M. Przytulska, Przetwarzanie obrazów – ćwiczenia, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2005. 6. G. Kukharev A. Kuźminski "Techniki Biometryczne. Część 1. Metody Rozpoznawania Twarzy", Pracownia Poligraficzna WI PS 310p. 2003.
Literatura	1. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów,

uzupełniająca	Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997. 2. A. Bovik, Handbook of Video & Image Processing, Academic Press, London 2000.

Nazwa przedmiotu: **Seminarium dyplomowe**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **technologie internetowe**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: III i IV		Semestr: VI i VII				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42					42		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42					42		
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - mieć określoną tematykę pracy projektowej, znać promotora oraz harmonogram działań. - znać obszar wiedzy związany z wybranym tematem pracy. - umieć właściwie sformatować pracę dyplomową i spis treści.						
Wymagania wstępne	Student powinien umieć programować w dowolnym języku programowania oraz mieć opanowany materiał z przedmiotów podstawowych i specjalnościowych z wcześniejszych semestrów.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę z zakresu podstaw programowania, języków i paradygmatów programowania, inżynierii programowania, projektu zespołowego oraz pracy dyplomowej. 2. Ma wiedzę z zakresu wybranej specjalności: technologie internetowe, grafika komputerowa lub inżynieria systemów informatycznych.						KI1_W07 KI1_W04
Umiejętności	3. Student nabywa umiejętności rozpatrywania i opracowywania złożonych problemów informatycznych. 4. Student umie przygotować ustną prezentację szczegółowych zagadnień z informatyki. 5. Student doskonali swoje umiejętności samokształcenia. 6. Student nabywa umiejętności dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych zadań inżynierskich student. 7. Student nabywa doświadczenia związanego z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich.						KI1_U03 KI1_U04 KI1_U05 KI1_U10 KI1_U18

Kompetencje społeczne	8. Poprzez położenie szczególnego nacisku na pracę własną studenta, wykształca on potrzebę permanentnego uczenia się przez całe życie. W ramach pracy zespołowej student inspiruje zespół do uczenia się. 9. Zna inżynierię oprogramowania, komunikację człowiek-komputer, socjologię, uczy się nadawać priorytety zadań.	KI1_K01 KI1_K04

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Seminarium	42	42
1. Opis przebiegu dyplomowania		
2. Określanie tematyki pracy, promotora i dobór zespołów projektowych		
3. Określanie celu pracy, zakresu oraz funkcjonalności projektów		
4. Dobór narzędzi i technologii		
5. Określanie harmonogramu prac i spisu treści		
6. Formatowanie pracy pisemnej		

Metody kształcenia	Seminarium konwersacyjne
Forma i warunki zaliczenia	• opisowe oceny cząstkowe z poszczególnych etapów pracy • prezentacja ustna lub pisemna • zaliczenie na semestrze VI jest warunkowane wypełnieniem wymagań odnośnie postępów prac w ramach projektu inżynierskiego; zaliczenie semestru VII jest równoznaczne z ostateczną akceptacją projektu inżynierskiego przez promotora

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Oceny cząstkowe z seminarium	3,4,5,6,7,9
Poziom zaawansowania pracy projektowej	3,5,6,7,8,9
Obecność na zajęciach	1,2,8,9

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	42	42
Praca własna lub grupowa nad projektem inżynierskim	200	200
Studiowanie literatury i rozwiązań dostępnych w danym obszarze	100	100
Przygotowanie się do egzaminu dyplomowego	30	30
Inne	3	3
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**375**	**375**
Liczba punktów ECTS	**15**	**15**

Literatura podstawowa	Przegląd literatury i źródeł internetowych z dziedziny dotyczącej wybranej tematyki pracy dyplomowej (ustalany indywidualnie ze studentami) G.Maniak, E.Świergiel, A.Zelek, Twoja praca promocyjna – od dylematów do perfekcji. Poradnik dla studentów ZPSB, Seria Guide Student's, Wyd. Naukowe ZPSB, Szczecin 2010
Literatura uzupełniająca	Dodatkowe materiały – fora internetowe, portale tematyczne, przykładowe prace inżynierskie

Nazwa przedmiotu: **Systemy operacyjne**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: II		Semestr: III			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Podstawowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28	14	14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28	14	14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - opanować teorie systemów operacyjnych, w tym rozwiązywania klasycznych problemów synchronizacji, dobierania algorytmu szeregowania zadań do specyfiki aplikacji, analizy i porównania właściwości różnych środowisk systemowych. - nabyć praktyczne umiejętności i kompetencje w zakresie zaawansowanego wykorzystywania środowiska systemu UNIX/LINUX , w tym podstaw programowania systemowego,						
Wymagania wstępne	Efekty kształcenia uzyskane po zrealizowaniu przedmiotów: "Podstawy programowania", "Architektura systemów operacyjnych", "Algorytmy i złożoność"						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student zdobywa gruntowną wiedzę z zakresu teorii systemów operacyjnych. 2. Student zdobywa wiedzę teoretyczną dotyczącą dobierania algorytmu szeregowania zadań do specyfiki aplikacji.						KI1_W03, KI1_W05 KI1_W03

Umiejętności	3. Student nabywa praktycznej umiejętności analizy i porównania właściwości różnych środowisk systemowych. 4. Student nabywa praktycznych umiejętności w zakresie zaawansowanego wykorzystania środowiska systemu UNIX/LINUX do realizacji określonych zadań praktycznych. 5. Student zdobywa praktyczną umiejętność programowania systemowego. 6. Student nabywa praktycznych umiejętności zaawansowanej obsługi systemu Unix/Linux.	KI1_U01, KI1_U01 KI1_U05 KI1_U05
Kompetencje społeczne	7. Student nabywa kompetencji samokształcenia się podczas wykonywania zadania zaliczeniowego w ramach ćwiczeń praktycznych.	KI1_K01

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	28	28
1. Wprowadzenie: definicja systemu operacyjnego, miejsce i zadanie systemu operacyjnego w systemie komputerowym, wieloprogramowość i wielozadaniowość, struktury systemów komputerowych (systemy z przerwaniami, struktura wejścia-wyjścia, dualny tryb pracy, ochrona sprzętowa), ogólna struktura systemu operacyjnego i zasada jego działania (składowe systemu, usługi systemu operacyjnego, funkcje i programy systemowe, programowe wykorzystanie funkcji systemowych), klasyfikacja systemów operacyjnych.	4	4
2. Procesy i wątki: koncepcja procesu i zasobu, działania na procesach, procesy współpracujące, procesy współbieżne, przełączanie kontekstu, planiści (krótkoterminowy, średnioterminowy i długoterminowy), komunikacja międzyprocesowa, wątki (implementacja wątków, modele wielowątkowości, schematy wielowątkowości, zagadnienia dotyczące wątków).	2	2
3. Planowanie przydziału procesora: pojęcia podstawowe, planowanie wywłaszczające i niewywłaszczające, przykłady algorytmów planowania, kryteria oceny algorytmów planowania przydziału procesora, planowanie wieloprocesorowe, planowanie w czasie rzeczywistym, przykłady implementacji planowania przydziału procesora (Linux, Windows).	2	2
4. Synchronizacja procesów: problem producenta i konsumenta, problem sekcji krytycznej i jego rozwiązanie, sprzętowe środki synchronizacji, semafory, regiony krytyczne, monitory, klasyczne problemy synchronizacji (algorytm Petersona, algorytm Lamporta).	2	2
5. Blokady: model systemu, charakterystyka blokady, metody postępowania z blokadami, zapobieganie blokadom, unikanie blokad, wykrywanie blokad, usuwanie blokad, mieszane metody postępowania z blokadami.	2	2
6. Zarządzanie pamięcią: pamięć a przestrzeń adresowa, podział i przydział pamięci, fragmentacja, wymiana (swapping), stronicowanie, segmentacja, segmentacja ze stronicowaniem, ochrona pamięci.	2	2
7. Pamięć wirtualna: stronicowanie na żądanie, kopiowanie przy zapisie, zastępowanie stron, algorytmy zastępowania stron, przydział ramek, anomalia Belady'ego, szamotanie (migotanie), model roboczy, pliki odwzorowywane w pamięci, przykłady (systemy Windows XP i Linux).	2	2
8. System plików: interfejs systemu plików (pojęcie pliku, metody dostępu, struktura katalogowa, montowanie systemu plików, dzielenie plików, ochrona), implementacja systemu plików (budowa systemu plików, implementacja pliku, implementacja katalogu, metody przydziału miejsca na dysku, zarządzanie wolną przestrzenią dyskową, efektywność i wydajność, rekonstrukcja, system plików ze strukturą dziennika.	4	4
9. UNIX / LINUX podstawowe koncepcje: historia systemu UNIX , filozofia systemu UNIX, funkcjonowanie systemu UNIX, podstawowe koncepcje (użytkownicy i ich prawa, system plików, procesy, komunikacja międzyprocesowa), podstawowe	2	2

polecenia i filtry w systemie operacyjnym UNIX / LINUX.		
10. Programowanie systemowe – podstawowe mechanizmy i funkcje: pliki i katalogi, procesy, potoki, mechanizmy IPC (pamięć współdzielona, semafory i kolejki komunikatów), wątki.	2	2
11. Wirtualny system plików VFS: struktura dysku w systemie UNIX, wirtualny system plików (VFS) – podstawowe koncepcje, struktury danych VFS (obiekty superbloku, obiekty i-węzła, obiekty pliku, obiekty pozycji w katalogu), rejestrowanie typu systemu plików w VFS, montowanie systemu plików w VFS, przykład działania VFS.	2	2
12. System plików EXT: struktury danych na dysku, struktury danych w pamięci, tworzenie systemu plików, operacje, zarządzanie przestrzenią dyskową.	2	2
Laboratorium	14	14
1. Podstawy programowania w systemie operacyjnym UNIX / LINUX: edytowanie vi / vim, kompilowanie za pomocą GCC, wykorzystanie GNU Make, debugowanie za pomocą GDB, interakcja programu ze środowiskiem wykonania, tworzenie i używanie bibliotek.	2	2
2. Biblioteki współdzielone – tworzenie bibliotek, dynamiczne i statyczne łączenie bibliotek.	2	2
3. Operacje na plikach i na katalogach – modyfikacje atrybutów plików, modyfikacje hierarchii katalogów.	2	2
4. Procesy – tworzenie i zarządzanie procesami.	2	2
5. Sygnały – wykorzystanie sygnałów, rodzaje obsługi sygnałów.	2	2
6. Potoki – komunikacja między procesami przy pomocy kolejek FIFO.	1	1
7. Mechanizmy IPC (pamięć współdzielona i semafory) - komunikacja między procesami przy pomocy segmentów pamięci współdzielonej, wykorzystanie semaforów do synchronizacji.	2	2
8. Wątki – wykorzystanie funkcji z biblioteki pthread do tworzenia i zarządzania niezależnymi wątkami.	1	1
Ćwiczenia	14	14
1. Wprowadzenie do systemu Unix. System plików, podstawowe polecenia. Instalacja systemu operacyjnego Linux wraz z odpowiednim przygotowaniem partycji dysku oraz konfiguracją mechanizmu ładowania (dual boot)	2	2
2. Programy użytkowe w systemach Unix.	2	2
3. Archiwizacja danych, skrypty powłoki.	2	2
4. Funkcje systemowe.	2	2
5. LINUX – moduły jądra: moduły dla jądra 2.6, moduły dla jądra 2.4, przechwytywanie odwołań systemowych.	2	2
6. Moduł jądra – tworzenie własnego modułu jądra, ładowanie i rozładowywanie modułu, przechwytywanie odwołań systemowych.	4	4

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne: administracja, obsługa systemu + moduł jądra, ćwiczenia laboratoryjne: realizacja przykładów ilustrujących zagadnienia poruszane na wykładzie
Forma i warunki zaliczenia	• zaliczenie pisemne składające się z egzaminu teoretycznego • oceny cząstkowe z pracy na laboratoriach: realizacja zadań praktycznych o tematyce poruszanej na wykładzie • wykonanie pracy zaliczeniowej w ramach ćwiczeń praktycznych: moduł jądra

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1
Oceny cząstkowe z ćwiczeń	2,3,4,5
Projekt laboratoryjny	5,6,7

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta

	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	56 godz	56 godz
Przygotowanie się do wykładu	10	10
Przygotowanie się do ćwiczeń	17	17
Przygotowanie się do laboratorium	17	17
Studiowanie literatury	10	10
Udział w konsultacjach	10	10
Przygotowanie projektu końcowego	15	15
Przygotowanie się do zaliczenia	15	15
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**150**	**150**
Liczba punktów ECTS	**6**	**6**

Literatura podstawowa	1. A.Silberschatz, I.Peterson, P.Galvin Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa, 2006 2. W. Stallings, Systemy operacyjne - struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa, 2006, Wyd. II 3. D.P. Bovet, M. Ceasti, Linux Kernel, Wydawnictwo RM, Warszawa 2001 4. A.S.Tanenbaum Rozproszone systemy operacyjne, WNT, Warszawa, 1997 5. .J. Bach Budowa systemu operacyjnego Unix, WNT, 1995 6. K. Wall Linux – programowanie w przykładach, Mikom, 2000. 7. W. Richard Stevens, Programowanie w środowisku systemu UNIX, WNT, 2002.
Literatura uzupełniająca	1. M. Rochkind, Programowanie w systemie Unix dla zaawansowanych, WNT, 1993 2. E. Nemeth, G. Snyder, S. Seebass, T.R. Hein, Przewodnik administratora systemu Unix, WNT, 1998 3. D. Medinets Unix – narzędzia do programowania powłok, Wyd. PLJ, 1999 4. U. Vahalia Jądro systemu UNIX. Nowe horyzonty, WNT, 2001 5. M. Beck, H. Bohme, M. Dziadzka, U. Kunitz, R. Magnus, D. Verworner Linux Kernel. Jądro system, MIKOM, 1999 6. Rubini, J. Corbet, Linux Device Drivers, 2nd edition, O'Reilly, June 2001 7. William von Hagen Systemy plików w Linuksie, Helion, 2003 8. A.M. Lister, R.D. Eager, Wprowadzenie do systemów operacyjnych, WNT, 1994

Nazwa przedmiotu: **Systemy zarządzania treścią CMS**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **technologie internetowe**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: II		Semestr: IV			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - posiadać wiedzę na temat tworzenia internetowych systemów zarządzania treścią CMS. - posiadać praktyczne umiejętności tworzenia witryn internetowych opartych o system CMS w środowisku AMP (serwer Apache, język skryptowy PHP, baza danych MySQL. - znać zagadnienia związane z bezpieczeństwem aplikacji internetowych, uwierzytelnianiem użytkowników oraz optymalizacją witryn internetowych.						
Wymagania wstępne	Student powinien umieć programować w dowolnym języku strukturalnym lub obiektowym oraz mieć opanowany materiał z przedmiotów: Technologie hipertekstowe, Bazy danych, Technologie sieciowe.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student rozumie specyfikę tworzenia aplikacji programistycznych w środowisku internetowym, zna podstawowe pojęcia oraz metody tworzenia takich aplikacji. 2. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania witryn w języku PHP i z wykorzystaniem bazy danych MySQL, metody uwierzytelniania oraz zagadnienia z bezpieczeństwa takich systemów						KI1_W04 KI1_W06
Umiejętności	3. Student potrafi zaprojektować bazę danych dla potrzeb aplikacji internetowej. 4. Student nabywa umiejętności programowania w języku PHP z wykorzystaniem bazy danych MySQL oraz języka XML i systemu szablonów						KI1_U16 KI1_U14

	SMARTY. 5. Student zna sposoby zabezpieczania aplikacji internetowych na poziomie programistycznym.	KI1_U18
Kompetencje społeczne	6. Student jest przygotowany do pracy w firmie tworzącej witryny internetowe na stanowisku Programista PHP.	KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	14	14
1. Architektura i przykłady systemów zarządzania treścią CMS	2	2
2. Podstawy języka PHP: elementy składni, protokół http, załączanie plików zewnętrznych	2	2
3. Operacje na plikach i katalogach	2	2
4. Baza danych MySQL	2	2
5. Uwierzytelnianie i bezpieczeństwo danych cookies i sesje, logowanie	2	2
6. System szablonów SMARTY	2	2
7. Parser języka XML pod PHP	2	2
Laboratorium	14	14
1. Zapoznanie ze środowiskiem do tworzenia aplikacji internetowych: serwer Apache, MySQL, zarządzanie projektami w Adobe Dreamweaver	2	2
2. Przesyłanie zmiennych metodami GET i POST w PHP	2	2
3. Implementacja bazy danych dla systemu cms	2	2
4. Praca na bazie danych spod poziomu PHP: łączenie z bazą danych, operacje CRUD	2	2
5. Implementacja uwierzytelniania użytkowników	2	2
6. Implementacja szablonów Smarty w PHP	2	2
7. Implementacja czytnika RSS z wykorzystaniem parsera XML	2	2

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne: prezentacja działania technologii, ćwiczenia laboratoryjne: tworzenie systemu CMS
Forma i warunki zaliczenia	• zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi • oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach • wykonanie pracy zaliczeniowej: utworzenie witryny internetowej (systemu CMS) w środowisku WAMP

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2
Oceny cząstkowe z ćwiczeń	3,5
Projekt laboratoryjny	3,4,5,6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	98 godz	42 godz
Przygotowanie się do wykładu	10	20
Przygotowanie się do ćwiczeń	10	-
Przygotowanie się do laboratorium	20	30
Studiowanie literatury	17	23
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie projektu końcowego	20	40

Przygotowanie się do zaliczenia	10	20
Inne	10	20
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**200**	**200**
Liczba punktów ECTS	**8**	**8**

Literatura podstawowa	1. Meloni J. C.: PHP, MySQL i Apache. Intensywny trening, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2009. 2. Welling L., Thomson L.: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie czwarte, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2009. 3. Howil W.: CMS. Praktyczne projekty, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007. 4. Frankowski P.: CMS. Jak szybko i łatwo stworzyć stronę WWW i zarządzać nią, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007. 5. Meloni J. C.: PHP, MySQL i Apache dla każdego. Wydanie III, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007. 6. Ullman L.: PHP i MySQL. Dynamiczne strony WWW. Szybki start. Wydanie II, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2006.
Literatura uzupełniająca	1. Canavan T.: Joomla! Zabezpieczanie witryn, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2010. 2. Graf H.: Joomla! System zarządzania treścią, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2006. 3. Quigley E., Gargenta M.: PHP i MySQL. Księga przykładów, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007. 4. Choi W., Kent A., Lea Ch., Prasad G., Ullman Ch.: Od podstaw PHP4, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2002.

Nazwa przedmiotu: **Sztuczna inteligencja**				Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**				
Nazwa specjalności: **wszystkie**				
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**				
Poziom studiów: **Studia I stopnia**	Rok: **III**	Semestr: **V**		Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: **j.polski**	Kategoria przedmiotu: **podstawowy**		Status przedmiotu: **obligatoryjny**	

Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				

Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - rozumieć podstawy teoretyczne metod reprezentacji wiedzy; - rozumieć podstawy teoretyczne języków programowania logicznego (Prolog); - znać podstawy programowania w języku Matlab; - znać podstawy teoretyczne systemów ekspertowych; - znać podstawy teoretyczne systemów klasyfikacji; - znać podstawy teoretyczne metod klasteryzacji; - znać podstawy teoretyczne drzew decyzyjnych; - zastosowanie sieci neuronowych i algorytmów genetycznych do rozwiązywania zadań klasyfikacji. - znać podstawy teoretyczne metod selekcji i redukcji wymiarowości; -umieć modelować szkielet systemu ekspertowego w języku Prolog; - umieć modelować drzewa decyzyjne; - umieć stosować wybrane metody (algorytmy) klasyfikacji; - umieć stosować wybrane metody (algorytmy) klasteryzacji; - umieć stosować wybrane metody znajdowania reguł asocjacji.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat statystyki matematycznej i własności wybranych rozkładów prawdopodobieństwa. Umiejętność programowania w języku wysokiego rzędu. Student powinien posiadać zdolność logicznego i analitycznego myślenia.

Efekty kształcenia	Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza	1. Potrafi przedstawić podstawowe pojęcia metod reprezentacji wiedzy. 2. Zna zasady budowania systemów ekspertowych. 3. Zna wybrane metody klasyfikacji. 4. Zna wybrane metody klasteryzacji i ich realizacje za pomocą sieci neuronowych i algorytmów genetycznych.. 5. Zna wybrane metody znajdowania reguł asocjacji. 6. Zna wybrane metody selekcji i redukcji wymiarowości danych).	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06
Umiejętności	7. Posiadł umiejętność programowania w języku Prolog. 8. Posiadł umiejętność programowania w języku Matlab. 9. Potrafi zastosować poznane algorytmy klasyfikacji i klasteryzacji. 10. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. 11. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania ; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. 12. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. 13. Potrafi wykorzystać poznany system ekspertowy do rozwiązywania problemów rzeczywistych.	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03 T1P_U04 T1P_U05 T1P_U06 T1P_U07
Kompetencje społeczne	14. Student jest gotowy do pracy w przedsiębiorstwie wytwarzającym nowoczesne systemy informatyczne 15. Student jest gotowy do pracy w zespole programistów 16. Student posiada kompetencje, które zwiększają jego konkurencyjność na rynku pracy	T1P_K01 T1P_K02 T1P_K03

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
1. Wprowadzenie do metod sztucznej inteligencji. Metody reprezentacji wiedzy. Definicja sztucznej inteligencji. Regułowe metody reprezentacji wiedzy. Reprezentacja wiedzy w postaci ram. Reprezentacja wiedzy w postaci sieci semantycznych.	4: 2W/2L	4: 2W/2L
2. Wybrane modele systemów ekspertowych**.** Metody pozyskiwania wiedzy z masywów danych. Metody zapisu reguł i faktów w języku Prolog. Analiza przykładowego systemu ekspertowego.	4 2W/2L	4 2W/2L
3. Podstawowe informacje o metodach klasyfikacji. Modele wektorowe i odległościowe danych. Miary podobieństwa danych. Klasyfikacja metodą minimalnej odległości i k-najbliższych sąsiadów. Zastosowanie sieci neuronowych i algorytmów genetycznych .	4 2W/2L	4 2W/2L
4. Podstawowe informacje o metodach redukcji wymiarowości danych. Metody selekcji danych. Metody liniowe redukcji wymiarowości – metoda składowych głównych.	4 2W/2L	4 2W/2L
5. Podstawowe metody generowania drzew decyzyjnych. Synteza drzewa decyzyjnego dla wybranego zastosowania praktycznego..	4 2W/2L	4 2W/2L
6. Podstawowe metody znajdowania reguł asocjacji**.** Analiza przykładowego koszyka zakupów. Znajdowanie częstych kolekcji towarów. Znajdowanie reguł asocjacji.	4 2W/2L/	4 2W/2L/

7. Podstawowe metody klasteryzacji danych. Klasteryzacja danych metodą k-średnich. Klasteryzacja danych metodą Warda (klasteryzacja hierarchiczna)..	4 2W/2L	4 2W/2L

Metody kształcenia	Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, grupowe i indywidualne, w oparciu o zestaw zadań i pytań testowych oraz opisów przypadków, przygotowujące studentów do samodzielnego stosowania metod sztucznej inteligencji.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Zaliczenie przedmiotu: • - kolokwium (50% oceny) • -praca pisemna: analiza wybranego systemu informatycznego (25% oceny). • - dyskusje i praca grupowa podczas zajęć audytoryjnych (25% oceny). Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Kolokwium	1,2,3,4,5,6
Praca pisemna – analiza wybranego systemu eksperckiego.	7,8,9,10
Rozwiązywanie zadań, dyskusje podczas ćwiczeń audytoryjnych	1,2,3,,4,5,6,7,8,15
Egzamin pisemny	1,2,3,4,5, 6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	28	28
Przygotowanie się do wykładu	32	32
Przygotowanie się do laboratorium	20	20
Przygotowanie się do zaliczeń pisemnych i egzaminu	20	20
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**100**	**100**
Liczba punktów ECTS	**4**	**4**

Literatura podstawowa	P. Cichosz. Systemy uczące się. WNT, Warszawa, 2000. Goldberg D.: Algorytmy genetyczne i ich zastosowania, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1998 Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.: Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997. Marek Kasperski. Sztuczna inteligencja. Wyd. Helion, 2003
Literatura uzupełniająca	S.J.Russell, P.Norvig, Artificial Intelligence A Modern Approach (3rd Ed.), Prentice-Hall, 2010

Nazwa przedmiotu: **Środowisko oprogramowania komponentowego I**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **INFORMATYKA**							
Nazwa specjalności: **Technologie Internetowe, Inżynieria Systemów Informatycznych**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **III**		Semestr: **V**			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: polski		Kategoria przedmiotu: specjalnościowy			Status przedmiotu: wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - być zapoznany ze zintegrowanymi środowiskami wytwarzania oprogramowania (IDE), na które składa się grupa narzędzi wspomagających procesy wytwórcze. - przedstawiać zasady projektowania i wytwarzania oprogramowania składającego się z komponentów. - omówić architekturę i technologię rozpraszania komponentów w sieci.						
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać podstawy programowania obiektowego oraz podstawowe aspekty projektowania oprogramowania.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Ma wiedzę z zakresu wybranej specjalności: technologie internetowe, grafika komputerowa lub inżynieria systemów informatycznych 2. Ma wiedzę o architekturze systemów komputerowych, systemów wbudowanych, podstaw elektroniki i elektrotechniki, systemach operacyjnych, technologiach sieciowych, sztucznej inteligencji, komunikacji człowiek-komputer, projektowaniu systemów informatycznych, obiektach informatyzacji						KI1_W04 KI1_W05
Umiejętności	3. Zna bezpieczeństwo pracy i ergonomię, systemy wbudowane, inżynierię oprogramowania, CAD w grafice inżynierskiej i środowisko oprogramowania komponentowego 4. Zna podstawy programowania, inżynierię oprogramowania, systemy wbudowane, grafikę komputerową. Ma wiedzę z zakresu wybranej specjalności: technologie internetowe, grafika komputerowa lub inżynieria systemów informatycznych 5. Zna podstawy programowania, bazy danych, inżynierię oprogramowania, grafikę komputerową, sztuczną inteligencję, systemy wbudowane.						KI1_U11 KI1_U14 KI1_U16

	Dodatkowo projektuje i realizuje systemy w ramach przedmiotów specjalnościowych	
Kompetencje społeczne	6. Poprzez położenie szczególnego nacisku na pracę własną studenta, wykształca on potrzebę permanentnego uczenia się przez całe życie. Techniki samokształcenia doskonalone są szczególnie w ramach projektu zespołowego, seminarium dyplomowego i pracy dyplomowej. W ramach pracy zespołowej student inspiruje zespół do uczenia się. 7. Zna problemy społeczne i zawodowe informatyki oraz socjologię. Ma wiedzę z zakresu wybranej specjalności: technologie internetowe, grafika komputerowa lub inżynieria systemów informatycznych gdzie nabywa też świadomość roli społecznej absolwenta informatyki, jako eksperta w wybranej specjalności	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacjonarne	niestacjonarne
Wykład:	**14**	**14**
1. Istota komponentu jako jednostki programowej. Różnice między programowaniem obiektowym a komponentowym. Reużywalność komponentów. Podstawowe zasady projektowania komponentów.	2	2
2. Architektury wielowarstwowe. Komponenty rozproszone. Podział aplikacji na warstwy logiczne. Zasady i sposoby komunikacji komponentów. Działanie aplikacji komponentowej w środowisku rozproszonym.	3	3
3. Technologie wspierające komponenty.Technologie .NET i JAVA EE.	2	2
4. Proces projektowania oprogramowania komponentowego. Wzorce projektowe. Odwrócone sterowanie, wstrzykiwanie zależności.	3	3
5. Serwery aplikacji. Kontenery komponentów. Budowa i działanie serwera aplikacji. Wdrażanie i zarządzanie komponentami.	2	2
6. Biblioteki komponentów. Komponenty wizualne. Komponenty biznesowe.	2	2
Laboratoria	**28**	**28**
1. Wprowadzenie do języka i technologii JAVA	2	2
2. Zapoznanie się ze środowiskiem deweloperskim Netbeans i serwerem aplikacji Glassfish	2	2
3. Tworzenie serwletów – podstawowej technologii web w JAVA EE	2	2
4. Budowa strony w technologii Java Server Pages	4	4
5. Wykorzystanie do budowy stron technologii komponentów wizualnych Java Server Faces	4	4
6. Tworzenie logiki aplikacji za pomocą komponentów stanowych i bezstanowych EJB	4	4
7. Tworzenie komponentów trwałych z wykorzystaniem technologii JPA	2	2
8. Budowa kompletnej aplikacji Enterprise z wykorzystaniem technologii: EJB + JPA + JSF	8	8

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład z prezentacją multimedialną/konwersatorium – analiza przykładów, ćwiczenia audytoryjne: praca w grupach / analiza przypadków/ dyskusja/ projektowanie doświadczeń, ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń / projektowanie doświadczeń
Forma i warunki zaliczenia	• zaliczenie z oceną **Formy zaliczenia:** • Zaliczenie z Ćwiczeń – wykonanie pracy zaliczeniowej: projektu aplikacji składającej się z komponentów • Zaliczenie z Laboratoriów - wykonanie pracy zaliczeniowej: praktyczne przygotowanie aplikacji składającej się z komponentów

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2,4,5

Egzamin pisemny		1,2,4,5
Ćwiczenia i prezentacje prac indywidualnych		3,6,7
Prezentacje prac grupowych		6,7
Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	42 godz	42 godz
Przygotowanie się do zajęć		
Przygotowanie raportu/prezentacji/ćwiczeń/case study		
Studiowanie literatury		
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia		
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**258**	**258**
Liczba punktów ECTS	**12**	**12**

Literatura podstawowa	Clemens Szyperski, Oprogramowanie komponentowe - Obiekty to za mało, PWN 2001 Krzysztof Rychlicki-Kicior, Java EE 6. Programowanie aplikacji WWW, Helion 2010 Jacek Matulewski, Maciej Pakulski, Dawid Borycki, Bartosz Biały, Piotr Pepłowski, Michał Matuszak, Daniel Szlag, Dawid Urbański, Visual C++. Gotowe rozwiązania dla programistów Windows, Helion 2010 Clemens Szyperski, Component Software: Beyond Object-Oriented Programming (2nd Edition), Addison-Wesley Professional; 2 edition (November 23, 2002) Bill Burke, Richard Monson-Haefel , Enterprise JavaBeans 3.0. Wydanie V, Helion 2007 Deepak Alur, John Crupi, Dan Malks, J2EE. Wzorce projektowe. Wydanie 2, Helion 2004 Debu Panda, Reza Rahman, Derek Lane, EJB 3 in Action, Manning Publications; 1 edition (April 9, 2007
Literatura uzupełniająca	Andy Ju An Wang, Kai Qian, Component-Oriented Programming, Wiley-Interscience; 1 edition (March 31, 2005) Raghu R. Kodali, Jonathan R. Wetherbee, Peter Zadrozny, Beginning EJB 3 Application Development: From Novice to Professional, Apress; 1 edition (September 22, 2006) Eric J. Braude, Software Design: From Programming to Architecture, Wiley; 1st edition (March 5, 2003)

Nazwa przedmiotu: **Środowisko oprogramowania komponentowego II**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **INFORMATYKA**							
Nazwa specjalności: **Technologie Internetowe, Inżynieria Systemów Informatycznych**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **III**		Semestr: **VI**			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: specjalnościowy			Status przedmiotu: wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	14	14	28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - przedstawić zasady projektowania i wytwarzania komponentów programowych dla oprogramowania zorientowanego na usługi. - omówić architekturę SOA i technologię usług sieciowych. - być zapoznany z językami modelowania usług: BPEL, BPMN. - poznać platformy błyskawicznego wytwarzania oprogramowania tzw. Rapid Development Frameworks.						
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać zasady projektowania i wytwarzania oprogramowania składającego się z komponentów oraz architektury rozproszone, w których działają komponenty.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Ma wiedzę z zakresu wybranej specjalności: technologie internetowe, grafika komputerowa lub inżynieria systemów informatycznych 2. Ma wiedzę o architekturze systemów komputerowych, systemów wbudowanych, podstaw elektroniki i elektrotechniki, systemach operacyjnych, technologiach sieciowych, sztucznej inteligencji, komunikacji człowiek-komputer, projektowaniu systemów informatycznych, obiektach informatyzacji						KI1_W04 KI1_W05
Umiejętności	3. Zna bezpieczeństwo pracy i ergonomię, systemy wbudowane, inżynierię oprogramowania, CAD w grafice inżynierskiej i środowisko oprogramowania komponentowego 4. Zna podstawy programowania, inżynierię oprogramowania, systemy wbudowane, grafikę komputerową. Ma wiedzę z zakresu wybranej specjalności: technologie internetowe, grafika komputerowa lub inżynieria						KI1_U11 KI1_U14

	systemów informatycznych 5. Zna podstawy programowania, bazy danych, inżynierię oprogramowania, grafikę komputerową, sztuczną inteligencję, systemy wbudowane. Dodatkowo projektuje i realizuje systemy w ramach przedmiotów specjalnościowych	KI1_U16
Kompetencje społeczne	6. Poprzez położenie szczególnego nacisku na pracę własną studenta, wykształca on potrzebę permanentnego uczenia się przez całe życie. Techniki samokształcenia doskonalone są szczególnie w ramach projektu zespołowego, seminarium dyplomowego i pracy dyplomowej. W ramach pracy zespołowej student inspiruje zespół do uczenia się. 7. Zna problemy społeczne i zawodowe informatyki oraz socjologię. Ma wiedzę z zakresu wybranej specjalności: technologie internetowe, grafika komputerowa lub inżynieria systemów informatycznych gdzie nabywa też świadomość roli społecznej absolwenta informatyki, jako eksperta w wybranej specjalności	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacjonarne	niestacjonarne
Wykład:	**14**	**14**
1. Narzędzia i metody błyskawicznego wytwarzania. Pojęcia framework i api. Korzystanie z gotowych rozwiązań.	2	2
2. Komponenty w rozwiązaniach mobilnych. Biblioteki komponentów dla platform mobilnych. Standard HTML5.	2	2
3. Architektura zorientowana na usługi. Pojęcia orkiestracji i choreografii planowania usług.	2	2
4. Protokoły usług sieciowych Interfejs opisu usług WSDL. Rejestr usług UDDI. Protokoły SOAP i REST.	2	2
5. Modelowanie usług sieciowych Języki modelowania i uruchamiania usług: BPMN i BPEL.	2	2
6. Konsumowanie i udostępnianie usług Budowa klienta i serwera usługi. Komponenty dostarczania i konsumowania usług. Rozwiązanie mobilne w architekturze usług.	2	2
7. Oprogramowanie jako usługa. Usługi dostarczane w postaci chmury. Technologie Google Apps, Google App Engine, GWT.	2	2
Ćwiczenia	**14**	
1. Projektowanie usług z wykorzystaniem standardu WSDL i WADL	2	
2. Modelowanie usług biznesowych w języku BPMN	2	
3. Modelowanie i uruchamianie usług sieciowych z wykorzystaniem silnika BPEL	6	
4. Projektowanie oprogramowania z wykorzystaniem usług i architektury SOA	4	
Laboratorium	**28**	**14**
1. Zaawansowane biblioteki błyskawicznego tworzenia aplikacji. (Framework SEAM, Spring, Play) Generowanie encji. Automatyczna obsługa akcji CRUD. Komponenty dostarczane przez framework.	6	4
2. Rozwiązania web dla platform mobilnych. Kontrolki w standardzie HTML5, biblioteki JQuery Mobile, PhoneGap.	4	4
3. Tworzenie klienta usługi sieciowej. Klient protokołu soap oraz rest usługi sieciowej przykładowego serwisu (np. webservicex.net).	2	2
4. Budowa serwera usług sieciowych. Poznanie metod tworzenia serwera usług: top-down i bottom-up.	2	2
5. Łączenie technologii w architekturze zorientowanej na usług. Serwer JAVA, klient PHP i .NET. Standard CLR i CLS dla .NET.	6	2
6. Aplikacje wykorzystujące dostępne api, działające na platformach w postaci chmury. Google App Engine, GWT, Google API.	4	0
7. Aplikacje mobilne w komunikacji z usługami. Budowa klienta protokołu	2	0

REST dla platformy Android.		
8. Komponenty w postaci wtyczek. Budowa tzw. plug-in dla edytora Eclipse.	2	0

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny – analiza przykładów, ćwiczenia audytoryjne: praca w grupach / analiza przypadków/ dyskusja/ rozwiązywanie zadań/ projektowanie doświadczeń, ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń / projektowanie doświadczeń
Forma i warunki zaliczenia	• egzamin • zaliczenie z oceną **Formy zaliczenia:** • egzamin pisemny: testowy / z pytaniami (zadaniami) otwartymi / dłuższa wypowiedź pisemna (rozwiązywanie problemu); warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia laboratorium • Zaliczenie z Ćwiczeń – ocena składa się z prac cząstkowych: wykonanie prac zaliczeniowych: przygotowanie projektu lub prezentacji (40%) / wykonanie określonej pracy praktycznej (40%) / uczestnictwo w ćwiczeniach i dyskusjach w trakcie zajęć (20%) • Zaliczenie z Laboratoriów – wykonanie pracy zaliczeniowej:

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2,4,5
Egzamin pisemny	1,2,4,5
Ćwiczenia i prezentacje prac indywidualnych	3,6,7
Prezentacje prac grupowych	3,6,7

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacj	Studia niestacj
Zajęcia dydaktyczne	56 godz	28 godz
Przygotowanie się do zajęć	6	10
Przygotowanie raportu/prezentacji/ćwiczeń/case study	8	18
Studiowanie literatury	2	6
Udział w konsultacjach	1	8
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	2	6
Inne	0	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**75**	**75**
Liczba punktów ECTS	**3**	**3**

Literatura podstawowa	1. Brian P. Hogan, HTML5 i CSS3. Standardy przyszłości, Helion 2011 2. Joe Duffy, .NET Framework 2.0. Zaawansowane programowanie, Helion 2007 3. Rod Johnson, Juergen Hoeller, Alef Arendsen, Thomas Risberg, Colin Sampaleanu, Spring Framework. Profesjonalne tworzenie oprogramowania w Javie 4. Maciej Grabek, WCF od podstaw. Komunikacja sieciowa nowej generacji, Helion 2012
Literatura uzupełniająca	1. Eeles P., Cripps P., Process of Software Architecting, Addison Wesley Publishing Company 2010 2. Guy Eddon, Henry Eddon, Programming Components with Microsoft Visual Basic 6.0 3. Juval Lowy, Programming .NET Components, O'Reilly Media; Second Edition edition (July 27, 2005)

Nazwa przedmiotu: **Środowisko projektowe Phonegap**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Technologie Internetowe**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: II		Semestr: IV			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	10		18				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu zajęć student powinien: - posiadać wiedzę na temat tworzenia responsywnych witryn internetowych. - posiadać praktyczne umiejętności tworzenia witryn internetowych z wykorzystaniem jQuery Mobile. - znać zagadnienia związane z tworzeniem aplikacji na smartfony opartych o środowisko PHONEGAP.						
Wymagania wstępne	Student powinien umieć programować w dowolnym języku strukturalnym lub obiektowym oraz mieć opanowany materiał z przedmiotów: Technologie hipertekstowe, Bazy danych, Technologie sieciowe.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student ma podstawową wiedzę na temat tworzenia aplikacji na urządzenia mobilne. 2. Student posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji cross-platform z wykorzystaniem frameworka PhoneGap i biblioteki jQuery Mobile.						KI1_W04 KI1_W06
Umiejętności	3. Student posiada podstawową umiejętność tworzenia aplikacji mobilnych z wykorzystaniem PhoneGap. 4. Student posiada umiejętności projektowania i implementacji aplikacji mobilnych z wykorzystaniem biblioteki jQuery Mobile. 5. Student potrafi samodzielnie rozwiązywać postawione przed nim problemy programistyczne oraz potrafi analizować i wykorzystywać dokumentację związaną z danym problemem.						KI1_U16 KI1_U16 KI1_U18

Kompetencje społeczne	6. Student rozumie potrzebę wykorzystania określonych standardów podczas realizacji powierzonych mu zadań.	KI1_K02

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacjonarne	niestacjonarne
Wykład	14	10
• Podstawy projektowania cross-platform na urządzania mobilne i wprowadzenie do biblioteki jQuery Mobile	4	2
• Pozyskiwanie informacji o urządzeniu oraz danych lokalizacyjnych	2	2
• Praca z sensorami urządzenia mobilnego z wykorzystaniem emulatora Ripple	2	2
• Przechowywanie danych w urządzeniach mobilnych	4	2
• Zarządzanie plikami w urządzeniach mobilnych	2	2
Laboratorium	28	18
• Zapoznanie ze środowiskiem do tworzenia aplikacji w środowisku PHONEGAP: aplikacja odczytująca informacje o urządzeniu.	4	2
• Aplikacja integrująca jQuery Mobile i PhoneGap Api	4	2
• Aplikacja korzystająca z akcelerometru	2	2
• Aplikacja korzystająca z kompasu	2	2
• Aplikacja wykorzystująca mapy Google i geolokalizację	4	2
• Aplikacja zarządzająca kontaktami	4	2
• Aplikacja bazodanowa	4	4
• Aplikacja operująca na plikach	4	2

Metody kształcenia	• wykład / wykład problemowy, • ćwiczenia laboratoryjne: na podstawie prac cząstkowych tworzenie aplikacji w środowisku PHONEGAP
Forma i warunki zaliczenia	• oceny cząstkowe z pracy na laboratorium • wykonanie pracy zaliczeniowej: utworzenie aplikacji w środowisku PHONEGAP działającej na telefonach z systemem ANDROID.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Oceny cząstkowe z laboratorium	1,3,6
Projekt laboratoryjny	2,3,4,5

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	42 godz	28 godz
Przygotowanie się do wykładu	5	10
Przygotowanie się do laboratorium	10	10
Studiowanie literatury	5	5
Udział w konsultacjach	2	2
Przygotowanie projektu końcowego	10	20
Inne	8	8
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	40	55
Liczba punktów ECTS	**3**	**3**

Literatura podstawowa	3. Gathol R., Patel Y.: Beginning PhoneGap. Mobile Web Framework for JavaScript i HTML5, Apress 2012. 4. M. Jatczyk: Phonegap dla Androida od podstaw, ebook, Wydaje.pl, 2014,

	http://wydaje.pl/e/phonegap-dla-androida-od-podstaw. 5. Bura J., Coates P.: Profesjonalne tworzenie gier internetowych dla systemu Android w językach HTML5, CSS3 i JavaScript, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2013.

Nazwa przedmiotu: **Techniki multimedialne**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Grafika Komputerowa**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: **III**		Semestr: **VI**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: Wybieralny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - rozwinąć umiejętności posługiwania się narzędziami z zakresu technik multimedialnych. - zdobyć wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu technik multimedialnych. - nabyć zdolności rozróżniania i oceny wykorzystanych technik multimedialnych. - nabyć praktyczne umiejętności posługiwania się narzędziami multimedialnymi. - uzyskać wiedzę i kompetencje niezbędne do pracy z multimediami. - przedstawić obecnie wykorzystywane techniki multimedialnych w zastosowaniach praktycznych i teoretycznych. - prezentować zaawansowane techniki audiowizualne, wykorzystujące profesjonalne narzędzia i algorytmy komputerowe. - być zapoznany z narzędziami do tworzenia interaktywnych prezentacji multimedialnych, takie jak: Adobe Flash CS4. - uzyskać zdolności sprawnego posługiwania się metodami tworzenia prezentacji audiowizualnych z wykorzystaniem profesjonalnych narzędzi.							
Wymagania wstępne	Słuchacz powinien znać grafikę komputerową, analizę matematyczną i podstawy programowania.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą technik multimedialnych. 2. Student rozumie techniki i algorytmy przetwarzani i rozpoznawania obrazów.						KI1_W03 KI1_W04

Umiejętności	3. Student potrafi przygotować ustną prezentację szczegółowych zagadnień z zakresu technik multimedialnych, wykorzystując do tego zdobytą wiedzę i literaturę, w tym obcojęzyczną. 4. Student nabywa praktycznych umiejętności posługiwania się oprogramowaniem dedykowanym technikom multimedialnym. 5. Student nabywa praktycznej umiejętności programowania multimediów, tworzenia multimedialnych prac, wykorzystujących dźwięk, grafikę i animację. 6. Student potrafi wykonać praktyczne zadania z zakresu technik multimedialnych, a także wykonać większy projekt.	KI1_U04 KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18
Kompetencje społeczne	7. Rozumie i akceptuje konieczność samodzielnej pracy niezbędnej do podnoszenia własnych kwalifikacji. 8. Student jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach, organizacjach lub urzędach zajmujących się projektowaniem i programowaniem multimediów.	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykłady	14	14
1. Techniki audio / wideo – wprowadzenie, kultura audiowizualna i jej składowe	2	2
2. Synteza dźwięku	2	2
3. Wielokanałowe systemy dźwięku i dźwięk przestrzenny,	2	2
4. Dźwiękowe efekty specjalne	2	2
5. Akwizycja nagrań wideo	2	2
6. Obróbka materiału wideo	4	4
7. Synteza obrazu i dźwięku – prezentacja audiowizualna	2	2
Laboratoria i ćwiczenia	14L	14L
1. Nagrywanie i edycja dźwięku	4L	4L
2. Nagrywanie i edycja wideo	4L	4L
3. Tworzenie prezentacji audiowizualnej w technologii Flash	6L	6L

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje laboratoria, ćwiczenia oraz wykład teoretyczny w wymiarze przewidzianym w planach nauczania. Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. W trakcie zajęć praktycznych studenci indywidualnie realizują na bieżąco laboratoria pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia. Zajęcia prowadzone są przy stanowiskach laboratoryjnych wyposażonych w komputery wyposażone w oprogramowanie umożliwiające nabycie umiejętności praktycznych (używanie gotowych narzędzi) z opisywanego zakresu. Ćwiczenia obejmują zajęcia grupowe i indywidualne związane z praktycznymi aspektami wykorzystania technik multimedialnych. W ramach laboratoriów studenci realizują krótkie zadania praktyczne, o coraz większym stopniu skomplikowania.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń i laboratoriów. Zaliczenie ćwiczeń: • projekt (90% oceny) • frekwencja (10% oceny) Zaliczenie laboratoriów – ocena z prac cząstkowych: • zadania cząstkowe (90% oceny) • frekwencja (10% oceny) • Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1, 2

Oceny/zadania cząstkowe	4, 5, 6, 7, 8
Projekt	3, 4, 5, 6, 7, 8

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	28	28
Przygotowanie się do zajęć	52	52
Przygotowanie projektu	0	0
Studiowanie literatury	20	20
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	20	20
Inne	0	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	125	125
Liczba punktów ECTS	5	5

Literatura podstawowa	1. Chun R., „Flash CS3 Professional PL. Techniki zaawansowane. Klatka po klatce. ", Helion, Gliwice 2008 2. Kołodziej P., „Komputerowe studio muzyczne i nie tylko. Przewodnik", Helion, Gliwice 2007 3. Paul J., „100 sposobów na cyfrowe wideo", Helion, Gliwice 2007 4. Danowski B., „Komputerowy montaż wideo. Ćwiczenia praktyczne.", Helion, Gliwice 2006
Literatura uzupełniająca	1. Sztekmiler K., "Podstawy nagłośnienia i realizacji nagrań. Podręcznik dla akustyków", Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2009 2. J. Osiowski, J. Szabatin, Podstawy teorii obwodów tom I, II i III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003, 2006. 3. Jerry D. Gibson Multimedia Communications: Directions and Innovations, Academic Press, 2001

Nazwa przedmiotu: **Technologie front-endowe**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Technologie Internetowe**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: II		Semestr: IV				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
58	18		40				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	10		18				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu zajęć student powinien: - posiadać wiedzę na temat technologii front-end'owych. - posiadać praktyczne umiejętności tworzenia aplikacji front-end'owych z wykorzystaniem JavaScript. - znać zagadnienia związane z tworzeniem aplikacji webowych typu Single Page Application.						
Wymagania wstępne	Student powinien umieć programować w dowolnym języku strukturalnym lub obiektowym oraz mieć opanowany materiał z przedmiotów: Technologie hipertekstowe, Bazy danych, Technologie sieciowe.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	7. Student rozumie specyfikę tworzenia aplikacji internetowych z wykorzystaniem języka JavaScript, zna podstawowe pojęcia oraz metody tworzenia takich aplikacji. 8. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania aplikacji typu Single Page Application z wykorzystaniem jednego z dostępnych frameworków JavaScript.						KI1_W04 KI1_W06
Umiejętności	9. Student nabywa umiejętności programowania w języku JavaScript. 10. Student potrafi zaprojektować aplikację webową Single Page Application z wykorzystaniem MVC (model-view-controler). 11. Student nabywa umiejętności tworzenia aplikacji front-endowych w jednym z frameworków JavaScript.						KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18

Kompetencje społeczne	12. Student jest przygotowany do pracy w firmie tworzącej aplikacje internetowe oraz na urządzenia mobilne z wykorzystaniem technologii JavaScript.	KI1_K04

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	18	10
• Wprowadzenie do języka Java Script: drzewa DOM i BOM, zdarzenia, nawigacja, formularze	4	2
• Programowanie w Java Script: Local storage obiekty, prototypy, funkcje, popularne biblioteki,	2	2
• Struktura AngularJS: MVC, moduły, zależności, szablony, dyrektywy	4	2
• AngularJS: filtry, formularze	4	2
• Angular: komunikacja z serwerem oraz źródłami RESTful	4	2
Laboratorium	40	18
• Zapoznanie z językiem JavaScript: walidacja formularza i manipulowanie drzewem DOM	4	2
• Pierwsza aplikacja w AngularJS	6	2
• Projekt aplikacji Angular JS	8	4
• Tworzenie aplikacji AngularJS	10	6
• Analiza aplikacji AngularJS	6	2
• Komunikacja z serwerem oraz źródłami RESTful	6	2

Metody kształcenia	• wykład / wykład problemowy, • ćwiczenia laboratoryjne: tworzenie aplikacji AngularJS
Forma i warunki zaliczenia	• zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi • wykonanie pracy zaliczeniowej: utworzenie aplikacji AngularJS

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2
Projekt laboratoryjny	3,4,5,6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	58 godz	28 godz
Przygotowanie się do wykładu	10	10
Przygotowanie się do laboratorium	20	30
Studiowanie literatury	27	27
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie projektu końcowego	30	40
Przygotowanie się do zaliczenia	20	20
Inne	10	20
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	180	180
Liczba punktów ECTS	**8**	**8**

Literatura podstawowa	6. Kalbarczyk D., Kalbarczyk A.: AngularJS. Pierwsze kroki, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2015. 7. Freeman A.: AngularJS. Profesjonalne techniki, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2015. 8. Green B., Seshadri S.: AngularJS, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2014.

Literatura uzupełniająca	9. Dayley B.: Node.js, MongoDB, AngularJS. Kompendium wiedzy, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2015.

Nazwa przedmiotu: **Technologie hipertekstowe**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Technologie internetowe**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: II		Semestr: III			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
98	42	28	28				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - posiadać wiedzę na temat hipertekstowych języków tworzenia witryn internetowych HTML, XHTML, XML oraz CSS, a także technologii JavaScript. - posiadać praktyczne umiejętności tworzenia statycznych witryn www z wykorzystaniem XHTML, CSS, jQuery oraz GoogleMaps API.						
Wymagania wstępne	Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat Internetu, operacji na plikach, działania przeglądarek internetowych.						
Efekty kształcenia							Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student zna i rozumie definicje, standardy oraz podstawowe języki hipertekstowe i skryptowe wykorzystywane w tworzeniu statycznych witryn internetowych. 2. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania statycznych witryn internetowych.						KI1_W04 KI1_W03
Umiejętności	3. Student nabywa praktycznej umiejętności w wykorzystaniu profesjonalnego oprogramowania do programowania Adobe Dreamweaver. 4. Student potrafi zaprojektować oraz stworzyć własną statyczną witrynę internetową przy pomocy technologii hipertekstowych i skryptowych. 5. Student potrafi przetestować napisaną przez siebie stronę internetową przy pomocy odpowiednich narzędzi.						KI1_U14 KI1_U16

		KI1_U18
Kompetencje społeczne	6. Student rozumie konieczność stosowania istniejących standardów oraz dalszego doskonalenia w wybranym przez siebie kierunku. 7. Student jest przygotowany do pracy w firmie tworzącej witryny internetowe na stanowisku Front-end Developer.	KI1_K01 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	28	14
1. Podstawowa i rozszerzona architektura WWW, języki znaczników HTML i XHTML	4	2
2. Kaskadowe arkusze stylów CSS: Box-model, Algorytm kaskady, selektory CSS, przepływ treści dokumentu	4	2
3. Obowiązujące standardy, różnice między przeglądarkami	2	1
4. Model DOM i składnia języka Java Script, Dynamic HTML	6	3
5. Technologia XML i Ajax	4	2
6. Biblioteka Google Maps API	2	2
7. Framework jQuery	6	2
Laboratorium	42	14
1. Zapoznanie z oprogramowaniem Adobe Dreamweaver	2	1
2. Budowa szablonu strony internetowej z wykorzystaniem XHTML i CSS	6	2
3. Budowa poziomego menu z wykorzystaniem listy	6	2
4. Budowa formularza kontaktowego – rodzaje pól, formatowanie	6	2
5. Implementacja funkcji sprawdzających poprawność danych formularza z zastosowaniem Java Script	6	2
6. Tworzenie własnej mapy Google Maps	6	2
7. Budowa galerii internetowej z wykorzystaniem jQuery	8	2
8. Testy gotowej witryny internetowej.	2	1
Ćwiczenia	28	-
1. Zapoznanie z oprogramowaniem Adobe Dreamweaver	2	-
2. Przepływ treści dokumentu, układ warstwowy	4	-
3. Rodzaje nawigacji na stronie, odnośniki i listy	4	-
4. Tworzenie formularzy – rodzaje pól, formatowanie	4	-
5. Zdarzenia drzewa DOM i Java Script	6	-
6. Praca z mapą Google Maps: osadzenia mapy, własne wskaźniki, obsługa zdarzeń.	4	-
7. Prezentacja możliwości frameworka jQuery: obsługa zdarzeń, efekty i animacje.	4	-

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne: prezentacja działania technologii, ćwiczenia laboratoryjne: tworzenie statycznej witryny internetowej
Forma i warunki zaliczenia	• zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi • oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach • wykonanie pracy zaliczeniowej: utworzenie statycznej witryny internetowej

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Zaliczenie pisemne	1,2
Oceny cząstkowe	3,4,5,6
Projekt laboratoryjny	3,4,5,6,7

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia	Studia

	stacj	niestacj
Zajęcia dydaktyczne	98 godz	28 godz
Przygotowanie się do wykładu	10	20
Przygotowanie się do ćwiczeń	10	0
Przygotowanie się do laboratorium	20	40
Studiowanie literatury	10	20
Udział w konsultacjach	10	10
Przygotowanie projektu końcowego	20	40
Przygotowanie się do zaliczenia	10	30
Inne	12	12
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**200**	**200**
Liczba punktów ECTS	**8**	**8**

Literatura podstawowa	1. Duckett J.:, XHTML i CSS. Dostępne witryny internetowe, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2008. 2. Shultz D., Cook C.: HTML, XHTML i CSS: nowoczesne tworzenie stron WWW, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2008. 3. Powers Sh.: JavaScript: wprowadzenie, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007. 4. Negrino T., Smith D.: JavaScript i Ajax., Wydawnictwo HELION, Gliwice 2010. 5. Schmitt Ch., Blessing K., Cherny R., Evans M.K., Lawver K., Trammell M.: CSS i Ajax. Strony WWW zgodne ze standardami sieciowymi W3C, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2008.
Literatura uzupełniająca	1. Hogan B.P.: HTML5 i CSS3 : standardy przyszłości, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2011. 2. Sanders B.: Ten fantastyczny HTML5, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2011. 3. Stefanow S.: JavaScript: programowanie obiektowe, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2010. 4. Rusty H.: XML. Księga eksperta, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2001 5. Kazienko P., Gwiazda K.: XML na poważnie, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2002.

Nazwa przedmiotu: **TECHNOLOGIE SIECIOWE**				Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **INFORMATYKA**				
Nazwa specjalności: **wszystkie**				
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**				
Poziom studiów:	Rok: **II**	Semestr: **IV**		Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: POLSKI	Kategoria przedmiotu: Podstawowy	Status przedmiotu: obligatoryjny		

Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				

Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
42	14		28				

Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - nabyć wiedzę w zakresie funkcjonowania sieci komputerowych oraz zasad właściwego ich konstruowania oraz zarządzania. W ramach zajęć audytoryjnych zaprezentowane zostaną najnowsze osiągnięcia tej dziedziny oraz historia, która doprowadziła do obecnego rozwoju sieci komputerowych.
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość struktur informatycznych w tym architektury komputerów, algorytmika, podstawy programowania oraz język angielski.

Efekty kształcenia		Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Przygotowanie pracy w grupie; Zasady komunikacji pomiędzy usługami; Idea sieci hybrydowych; Wykorzystanie potencjału możliwości wdrażania usług.	KI1_W04 KI1_W05 KI1_W06
Umiejętności	2. Uczestnik zajęć potrafi wykorzystać możliwości uruchomienia i skonfigurowania usług potrzebnych do wykonania zadania określonego w danym celu. Posiada również umiejętność pracy grupowej. Potrafi zaprojektować dedykowane rozwiązanie danego problemu.	KI1_U01 KI1_U05 KI1_U13 KI1_U19
Kompetencje społeczne	3. Praca w grupie na stanowisku członka jak również menagera; Potrafi wykorzystywać wiedze i ja przekazywać oraz promować; Zna i stosuje możliwości pracy zdalnej i mobilnej.	KI1_K01 KI1_K04 KI1_K07

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj.	niestacj.
1. Zapoznanie z zasadami rządzącymi w sieciach teleinformatycznych	2	2
2. Model OSI	3	3
3. Protokół Internetu TCP/IP	3	3
4. Switche i rutery sieciowe	4	4
5. Jak skutecznie bronić się w sieci – metody prewencji i włamań	3	3
6. Struktury macierzowe (SAN, NAS, RAID)	4	4
7. Technologie wirtualizacyjne w sieciach	7	7
8. Wspomaganie sprzętowe przeciwdziałaniu awarii – technologie BLADE	3	3
9. Administracja systemami informatycznymi	4	4
10. Heterogeniczne środowiska sieciowe	2	2
11. Projektowanie sieci komputerowych i teleinformatycznych – idea budynku inteligentnego	6	6
12. Podsumowanie wiadomości	1	1
ŁĄCZNA liczba godzin kontaktowych w godz.	42	42

Metody kształcenia	Metody wykorzystywane w nauczaniu: prezentacje multimedialne, zadania/przykłady pisemne, prezentacje studentów, ćwiczenia do wykonania samodzielnego (dystrybucja przez WWW).
Forma i warunki zaliczenia	Na ocenę semestralną studenta składają się dwa czynniki: • ocena pracy własnej studenta: uruchomienie przez studenta usług na systemie wirtualnym z prezentacją ich działania, • ocena z testów, kolokwium, prac itp.: zaliczenie pisemne wykładów.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
2,0 - Brak możliwości określenia podstawowych zagadnień z zakresu przedmiotu, **3,0** - Znajomość nazw i teorii działa podstawowych protokołów, **3,5** - Potrafi odróżnić możliwości poszczególnych składowych protokołu oraz wskazać właściwe do użycia w danej dziedzinie, **4,0** - W sposób dobry potrafi opisać wszystkie zależności, **4,5** - Wykazuje się samodzielnym wnioskowaniem jednak ma jeszcze braki merytoryczne w pełnej definicji wszystkich aspektów tej dziedziny, **5,0** - Potrafi samodzielnie wnioskować oraz bezbłędnie opisywać zależności informatyczne w tej dziedzinie.	**WIEDZA**
2,0 - Brak możliwości określenia podstawowych zagadnień z zakresu przedmiotu, **3,0** - Znajomość nazw i teorii działa podstawowych protokołów, **3,5** - Potrafi odróżnić możliwości poszczególnych składowych protokołu oraz wskazać właściwe do użycia w danej dziedzinie, **4,0** - W sposób dobry potrafi opisać wszystkie zależności, **4,5** - Wykazuje się samodzielnym wnioskowaniem jednak ma jeszcze braki merytoryczne w pełnej definicji wszystkich aspektów tej dziedziny, **5,0** - Potrafi samodzielnie wnioskować oraz bezbłędnie opisywać zależności informatyczne w tej dziedzinie.	**UMIEJĘTNOŚCI**
2,0 - Nie jest w stanie pracować w grupie, **3,0** - W sposób dostateczny współpracuje z innymi, **3,5** - Wykazuje sie inicjatywa jednak nie przejawia wybitnych osiągnięć w tym zakresie, **4,0** - Jest osoba wiodąca w grupie, **4,5** - Potrafi współpracować z innymi, definiuje własne problemy oraz potrafi w grupie je rozwiązywać, **5,0** - Wybitnie przewodniczy grupie oraz potrafi zmotywować innych do działania (łącznie z innymi grupami).	**KOMPETENCJE SPOŁECZNE**

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta

	Studia stacj.	Studia niestacj.
Zajęcia dydaktyczne	42 godz	42 godz
Przygotowanie się do ćwiczeń	20	20
Studiowanie literatury	20	20
Udział w konsultacjach	10	10
Przygotowanie sprawozdań	20	20
Przygotowanie się do zaliczenia	30	30
Inne	8	8
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**150**	**150**
Liczba punktów ECTS	**6**	**6**

Literatura podstawowa	1. Sieci komputerowe księga eksperta, Marek Sportack, Wydawnictwo Helion 1999 , ISBN 83-7197-076-5 2. Podręcznik Inżynierii Internetu, Peter Rybaczyk, Wydawnictwo Novell Press 1999, ISBN 83-7101-413-9 3. Poznaj sieci, Frank J. Derfler, Wydawnictwo Mikom 1999, ISBN 83-7158-179-3 4. Sieci – Internetworking, Mark A. Miller, Wydawnictwo RM 1996, ISBN 83-87216-82-8 5. NetWorld – Sieci komputerowe i telekomunikacja, Wydawnictwo IDG Poland S.A. , Nr 5,6,7,8 /1999 6. Obsługa i budowa modemu, Lesze Dziczkowski Maria Dziczkowska, Wydawnictwo Helion 1997, ISBN 83-86718-42-0 7. Studia Informatica, IX Konferencja Sieci Komputerowe, Praca zbiorowa, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002, ISSN 0208-7286 8. TCP/IP – Świat Internetu, J.Casad, B. Willsey, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 1999, ISBN 83-7158-189-0.
Literatura uzupełniająca	---

Nazwa przedmiotu: **Wstęp do algorytmizacji**							Kod przedmiotu:
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **wszystkie**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **Studia I stopnia**	Rok: **I**		Semestr: **II**				Profil kształcenia: **praktyczny**
Język wykładowy: **j.polski**		Kategoria przedmiotu: **podstawowy**			Status przedmiotu: **obligatoryjny**		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
56	28	28					
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14	14					

Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - rozumieć podstawy teoretyczne algorytmik; - znać sposoby reprezentowania algorytmów: opis słowny, schemat blokowy, diagram Nassi-Schneidermana, lista kroków i in. - rozumieć podstawy teoretyczne obliczania złożoności obliczeniowej; -znać podstawowe struktury danych i ich zastosowania; - znać najważniejsze pojęcia z dziedziny algorytmiki: programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, metoda dziel i rządź, przeszukiwanie, algorytmy heurystyczne; - rozumieć i umieć stosować rekurencję i iterację; -umieć badać poprawność algorytmów;
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat języków programowania wysokiego rzędu. Umiejętność programowania w języku wysokiego rzędu. Student powinien posiadać zdolność logicznego i analitycznego myślenia.

Efekty kształcenia		Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1.Potrafi przedstawić podstawowe pojęcia metody algorytmicznej. 2. Zna podstawowe struktury danych i ich zakresy zastosowań. 3 Potrafi przedstawić podstawowe pojęcia złożoności obliczeniowej. 4. Zna wybrane metody reprezentowania algorytmów. 5. Zna szczegółowo zasady programowania dynamicznego, zachłannego, metodą dziel i rządź, 6. Zna szczegółowo zasady przeszukiwania, algorytmów heurystycznych, rekurencji i iteracji 7. Zna metody weryfikacji poprawności algorytmów, asymptotycznej złożoności obliczeniowej i klasy złożoności.	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05

		T1P_W06 T1P_W07
Umiejętności	8. Posiadł umiejętność zapisywania algorytmów w postaci schematów blokowych. 9.Potrafi umiejętność zapisywania algorytmów w postaci diagramów Nassi-Schneidermana. 10. Potrafi ocenić złożoność algorytmu. 11. Potrafi zapisać algorytmy w wybranych językach programowania. 12. Potrafi zaprogramować warianty algorytmu sortowania. 13. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03 T1P_U04 T1P_U05 T1P_U06
Kompetencje społeczne	14. Student jest gotowy do pracy w przedsiębiorstwie wytwarzającym nowoczesne systemy informatyczne 15. Student jest gotowy do pracy w zespole programistów 16. Student posiada kompetencje, które zwiększają jego konkurencyjność na rynku pracy	T1P_K01 T1P_K02 T1P_K03

Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
1. Podstawowe pojęcia algorytmiki. Pojęcie algorytmu i jego reprezentacji: opis słowny, schemat blokowy, diagram Nassi-Schneidermana, lista kroków, drzewo algorytmu, pseudokod, kod źródłowy, prezentacja, wzór matematyczny.	8	4
2. Podstawowe rodzaje algorytmów. Klasyfikacja algorytmów, programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, metoda dziel i rządź, algorytmy heurystyczne.	8	4
3. Podstawowe struktury danych. Pojęcie abstrakcji danych. Listy, stosy, drzewa, tablice.	8	4
4. Struktura algorytmy. Pojęcie rekurencji i iteracji.	8	4
5. Podstawowe pojęcia złożoności obliczeniowej. Asymptotyczna złożoność obliczeniowa, klasy złożoności, stosowana symbolika zapisu złożoności obliczeniowej.	8	4
6. Poprawność algorytmu. Metody badania poprawności algorytmów.	8	4
7. Techniki projektowania algorytmów. Klasyfikacja i opis podstawowych technik projektowania algorytmów.	8	4

Metody kształcenia	Wykłady prowadzone przy użyciu prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, grupowe i indywidualne, w oparciu o zestaw zadań i pytań testowych oraz opisów przypadków, przygotowujące studentów do samodzielnego projektowania algorytmów.
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, który obejmuje pytania testowe i otwarte oraz kilka zadań problemowych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Zaliczenie przedmiotu: • - kolokwium (50% oceny) • -praca pisemna: analiza wybranego systemu informatycznego (25% oceny). • - dyskusje i praca grupowa podczas zajęć audytoryjnych (25% oceny). • Praca własna studenta oceniona poprzez w/w formy.

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Kolokwium	1,2,3,4,5,6
Praca pisemna – analiza wybranych algorytmów sortowania.	7,8,9,10

Rozwiązywanie zadań, dyskusje podczas ćwiczeń audytoryjnych		1,2,3,,4,5,6,7,8,15
Egzamin pisemny		1,2,3,4,5, 6
Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia dydaktyczne	56	28
Przygotowanie się do wykładu, w tym studiowanie literatury	10	20
Przygotowanie się do ćwiczeń, w tym studiowanie literatury, wykonywane prac domowych (praca indywidualna, własna)	40	60
Przygotowanie się do zaliczeń pisemnych i egzaminu	40	40
Indywidualne konsultacje z prowadzącym	4	2
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**150**	**150**
Liczba punktów ECTS	**6**	**6**
Literatura podstawowa	1.Thomas H. Cormen , Charles E. Leiserson , Ronald L. Rivest , Clifford Stein, Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004. 2.David Harel, Rzecz o istocie informatyki - algorytmika, Wydawnictwo Nakowo-Techniczne, Warszawa, 2001. 3.Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Projektowanie i analiza algorytmów, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003. 4.Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003.	
Literatura uzupełniająca		

Nazwa przedmiotu: **Zaawansowane bazy danych**						Kod przedmiotu:	
Nazwa kierunku studiów: **Informatyka**							
Nazwa specjalności: **Inżynieria systemów informatycznych**							
Jednostka prowadząca dany przedmiot (Wydział): **Wydział Ekonomii i Informatyki**							
Poziom studiów: **I**	Rok: IV		Semestr: VII			Profil kształcenia: **praktyczny**	
Język wykładowy: Polski		Kategoria przedmiotu: Specjalnościowy			Status przedmiotu: obligatoryjny		
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
70	14	42	14				
Liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych							
Razem	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Lektoraty	Seminarium	E-learning	Inne
28	14		14				
Cel przedmiotu	Po zakończeniu przedmiotu student powinien: - znać podstawowe zagadnienia z zakresu projektowania i implementacji oraz zarządzania danymi w wybranych klasach systemów zaliczanych do grupy zaawansowanych baz danych.						
Wymagania wstępne	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu relacyjnych baz danych i języka SQL oraz XML. Ponadto powinien znać programowanie obiektowe oraz w języku Java.						

Efekty kształcenia		Odniesienie efektów kształcenia przedmiotu do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1. Student zna i rozumie definicje zagadnienia związane z zaawansowanymi systemami baz danych. 2. Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania i zarządzania rozproszonymi bazami danych i hurtowniami danych.	KI1_W03 KI1_W04
Umiejętności	3. Student nabywa praktycznej umiejętności pracy z rozproszonymi bazami danych oraz hurtowniami danych. 4. Student umie zaprojektować rozproszoną bazę danych oraz hurtownię danych. 5. Student posiada praktyczne umiejętności w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa oraz spójności danych przechowywanych w zaawansowanych bazach danych.	KI1_U14 KI1_U16 KI1_U18
Kompetencje społeczne	6. Student jest przygotowany do pracy z zawansowanymi systemami baz danych. 7. Student rozumie potrzebę dalszego doskonalenia swoich umiejętności w	KI1_K07 KI1_K01

	dziedzinie inżynierii systemów informatycznych.	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Liczba godzin kontaktowych	
	stacj	niestacj
Wykład	14	14
1. Systemy rozproszonych baz danych, dwanaście reguł C.J. Date'a, podstawowa architektura sfederowanej bazy danych, podstawowe problemy związane implementacją systemu rozproszonej bazy, alokacja danych, cel i techniki replikacji danych, odświeżanie replik danych, zarządzanie transakcjami.	4	4
2. Aktywne bazy danych, mechanizm aktywności baz danych jako rozszerzenie funkcjonalności systemu zarządzania bazą danych, model reguł ECA, dziedziny zastosowań, schematy aktywności, zdarzenia elementarne i złożone oraz odpowiadające im operatory, definiowanie oraz metodyka projektowania reguł aktywnych	2	2
3. Systemy multimedialnych baz danych oraz standard języka SQL/MM, specyfika i zastosowania multimedialnych baz danych, modele danych dla multimedialnych baz danych, metadane, standard MPEG-7, techniki wyszukiwania, składowania i prezentacji danych multimedialnych, geneza standardu SQL/MM, podstawowe części standardu SQL/MM poświęcone przetwarzaniu danych tekstowych, przestrzennych i obrazów w bazach danych.	2	2
4. Hurtownie danych, integracja rozproszonych i heterogenicznych baz danych, podstawowa architektura integracji danych opierająca się na hurtowniach danych, oprogramowanie ETL, problem wykrywania zmian w źródłach danych.	2	2
5. Charakterystyka przetwarzania analitycznego (OLAP), wielowymiarowy model danych (wymiary i fakty), implementacja modelu wielowymiarowego w serwerach relacyjnych (ROLAP) (schemat gwiazdy, płatka śniegu i konstelacja faktów) oraz wielowymiarowych (MOLAP).	2	2
6. Implementacja i efektywność przetwarzania OLAP, odświeżanie hurtowni danych w czasie jej pracy, wykorzystanie perspektyw zmaterializowanych do implementowania hurtowni, techniki zwiększające efektywność przetwarzania analitycznego, przetwarzanie równoległe oraz metadane opisujące hurtownię	2	2
Laboratorium	14	14
1. Rozproszone systemy baz danych, dostęp do zdalnej bazy danych za pomocą łącznika bazy danych, replikowanie danych za pomocą migawki, parametry migawki definiowane przez użytkownika mające wpływ na jej własności, problem przyrostowego odświeżania migawki, grupa odświeżania jako mechanizm jednoczesnego odświeżania wielu migawek.	4	4
2. Transakcje rozproszone, role baz danych biorących udział w transakcji rozproszonej, implementacja protokołu zatwierdzania transakcji rozproszonej (protokół 2-Phase-Commit - 2PC), problemy związane z awariami rozproszonej bazy danych w trakcie zatwierdzania transakcji rozproszonej, procedura odtwarzania transakcji rozproszonej, która uległa awarii, charakterystyka zapytania rozproszonego i plan jego wykonania.	4	4
3. Optymalizacja zapytań rozproszonych i zastosowanie wskazówek optymalizatora kosztowego w optymalizacji zapytań rozproszonych.	2	2
4. Systemy multimedialnych baz danych. , ładowanie obrazów do bazy danych, odczytywanie ich parametrów, wykonywanie zapytań typu Content Based Retrieval i modyfikowanie obrazów zapisanych w bazie danych.	4	4
Ćwiczenia	42	-
1. Replikowanie danych w rozproszonych bazach danych,	4	-
2. Zarządzania transakcjami rozproszonymi z wykorzystaniem protokołu 2PC.	4	
3. Techniki optymalizacji zapytań rozproszonych	4	
4. Procedura odtwarzania transakcji rozproszonej, która uległa awarii (zilustrowane studium przypadku),	6	-
5. Studium przypadku obejmujące analizę technik filtrowania danych z tabeli zdalnej, grupowania i sortowania danych z tabeli zdalnej	6	-

6. Możliwości przetwarzania danych multimedialnych wprowadzonych przez standard SQL/MM	2	
7. Projekt hurtowni danych (studium przypadku)	16	

Metody kształcenia	Przedmiot obejmuje wykład / wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne: mechanizmy zaawansowanych baz danych, ćwiczenia laboratoryjne: praca z zaawansowanymi bazami danych
Forma i warunki zaliczenia	• egzamin pisemny z pytaniami otwartymi • oceny cząstkowe z pracy na ćwiczeniach • oceny cząstkowe z laboratorium

Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia dla przedmiotu
Egzamin pisemny	1,2,5,7
Oceny cząstkowe z ćwiczeń	3,4,5,6
Oceny cząstkowe z laboratorium	3,4,5,6

Nakład pracy studenta	Liczba godzin pracy studenta	
	Studia stacjonar.	Studia niestacjon.
Zajęcia dydaktyczne	70 godz	28 godz
Przygotowanie się do wykładu	0	0
Przygotowanie się do ćwiczeń	0	7
Przygotowanie się do laboratorium	0	10
Studiowanie literatury	0	0
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie sprawozdań	5	10
Przygotowanie się do egzaminu	0	20
Inne	0	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**75**	**75**
Liczba punktów ECTS	**3**	**3**

Literatura podstawowa	1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J.: Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Wydanie II, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011. 2. Todman Ch.: Projektowanie hurtowni danych. Wspomaganie zarządzania relacjami z klientami, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011 3. Pelikant A.: Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011. 4. Beynon-Davis P.: Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2003.
Literatura uzupełniająca	1. Price J.: Oracle Database 11g i SQL. Programowanie, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2009