



## **SPOŁECZNA AKADEMIA NAUK W ŁODZI**

### Sylabusy

### Systemy wizualizacji i zarządzania informacją

### Informatyka studia drugiego stopnia (magisterskie) o profilu ogólnoakademickim

## Spis treści

SPECJALNOŚĆ: SYSTEMY WIZUALIZACJI I ZARZĄDZANIA INFORMACJĄ .....	3
PROJEKTOWANIE APLIKACJI GRAFICZNYCH .....	3
APLIKACJE DESKTOPOWE I INTERNETOWE .....	8
TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE .....	13
PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI.....	17
OPROGRAMOWANIE NARZĘDZIOWE GRAFIKI KOMPUTEROWEJ.....	22
WYBRANE TECHNOLOGIE WIZUALIZACJI 3D .....	26
SYSTEM PRZETWARZANIA DANYCH OBRAZOWYCH.....	31
PROGRAMOWANIE APLIKACJI GRAFICZNYCH.....	36

# SPECJALNOŚĆ: SYSTEMY WIZUALIZACJI I ZARZĄDZANIA INFORMACJĄ

## PROJEKTOWANIE APLIKACJI GRAFICZNYCH

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> PROJEKTOWANIE APLIKACJI GRAFICZNYCH			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 6</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Podstawowe wiadomości z zakresu grafiki komputerowej ze studiów inżynierskich I stopnia.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowe.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Laboratorium: zaliczenie projektu i ustny sprawdzian wiedzy.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Zbigniew Filutowicz	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	40	Laboratorium:	30
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	10	E/Z	10
<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>40</b>
Praca własna studenta (PWS):	100	Praca własna studenta (PWS):	110

RAZEM z PWS:	150	RAZEM z PWS:	150
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
Forma aktywności:	Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	50	40	
2. Przygotowanie się do zajęć	70	70	
3. Przygotowanie esejów	5	5	
4. Wykonanie projektów	10	10	
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	10	20	
6. Pisemna praca zaliczeniowa	5	5	
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<p><b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b></p> <p><b>LABORATORIUM- przykładowe tematy dyskusji na temat wiedzy dotyczącej przedmiotu:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe definicje i aktualny stan wiedzy z zakresu grafiki komputerowej i wizualizacji</li> <li>2. Aplikacje użytkowe (application software) dla przetwarzania grafiki komputerowej.</li> <li>3. Oprogramowanie wolnodostępowe, komercyjne oraz Web 2.0.</li> <li>4. Wizualizacje i przykłady ich zastosowań.</li> <li>5. Infografika.</li> <li>6. Wizualizacje informacji, diagramy, znaki graficzne, logo firmy. Mind mapping.</li> <li>7. Panorama sferyczna, cylindryczna i obiektowa</li> <li>8. Kompresja obrazu.</li> <li>9. Rozpoznawanie obrazów. Wektoryzacja grafiki rastrowej.</li> <li>10. Interpolacja obrazu cyfrowego. Fotomontaż i kolaż.</li> <li>11. Case study aplikacji graficznych w Internecie.</li> <li>12. Animacje grafiki komputerowej w aplikacjach graficznych</li> <li>13. Projektowanie i inżynieria aplikacji graficznych</li> <li>14. Zarządzanie wiedzą i informacją ze szczególnym uwzględnieniem informacji graficznej,</li> <li>15. CMS systemy zarządzania treścią oraz wizualizacjami.</li> <li>16. Przykłady zastosowania wizualizacji w e-biznesie.</li> <li>17. Standardy i rozwój technologii wizualizacji.</li> </ol> <p><b>ĆWICZENIA/LABORATORIA CZĘŚĆ PROJEKTOWA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć. Wprowadzenie w tematykę przedmiotu. Omówienie zasobów wiedzy bibliograficznej i netograficznej.</li> <li>2. Projekt aplikacji graficznej (np. panoramy sferycznej, własnego portfolio) z wykorzystaniem wybranych technologii aplikacji graficznych.</li> <li>3. Wspólne referowanie opracowanych projektów i dyskusja uzyskanych wyników oraz wnioski.</li> </ol>			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			

<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05 /3%	Rozmowa ustna
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06 /3%	Rozmowa ustna
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U10 T2A_U11 InzA_U03	potrafi stworzyć model obiektowy i odpowiednią jego reprezentację, a także implementację programową systemu w sposób pozwalający na jego późniejsze modyfikacje	K2_U05 /11%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09 /3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10 /2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U19 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08	potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować prędkości i efektywność ekonomiczną jego realizacji	K2_U18/7%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>

		<b>efektu:</b>	
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu wykorzystania aplikacji graficznych w wizualizacjach, jako narzędzi do zarządzania informacją oraz wiedzę o obecnym stanie współczesnych trendach rozwojowych informatyki.			
Na zajęciach laboratoryjnych studenci dyskutują na temat wiedzy dotyczącej przedmiotu, analizują przykładowe wykorzystania aplikacji graficznych oraz zdobywają umiejętności ich stosowania ich w wybranych projektach informatycznych.			
Po ukończeniu kursu student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ma wiedzę z zakresu projektowania aplikacji graficznych do wizualizacji i zarządzania informacją,</li> <li>— Potrafi stworzyć model i odpowiednią jego reprezentację, a także implementację programową systemu w sposób pozwalający na jego późniejsze modyfikacje,</li> <li>— Potrafi budować prezentacje wykorzystując poznane techniki graficzne szczególnie zwracając uwagę na techniki animacji,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji w zakresie technik wizualizacji,</li> <li>— Potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować pracochłonności i efektywność ekonomiczną jego realizacji,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność technik wizualizacji do konkretnych zastosowań,</li> <li>— Ma umiejętność przekazywania wiedzy i dyskusji na profesjonalnym poziomie w zakresie technik wizualizacji i zarządzania informacją,</li> <li>— Umie projektować aplikacje wizualne dla potrzeb e-handlu,</li> <li>— Potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania w zakresie technik wizualizacji i zarządzania informacją.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jaynes J. T., Noël R., Potęga obrazu. Podręcznik fotografii cyfrowej., Helion, Gliwice 2008.</li> <li>– Cohen L. S., Podstawy fotomontażu i tworzenia kolaży, Helion, Gliwice 2004.</li> <li>– Paweł Frankowski, CMS. Jak szybko i łatwo stworzyć stronę WWW i zarządzać nią, Helion, 2007.</li> <li>– Marek Kasperski, Anna Boguska-Torbicz, Projektowanie stron WWW. Użyteczność w praktyce, Helion 2008.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arnheim R.: Sztuka i percepcja wzrokowa, Wydawnictwo Słowo/Obraz Terytoria, Kraków 2005.</li> <li>– Danowski B.: Cyfrowe albumy fotograficzne. Ćwiczenia., Helion, Gliwice 2006.</li> <li>– Andy Beach, Kompresja dźwięku i obrazu wideo, Helion 2009.</li> <li>– Busch D. D.: Fotografia cyfrowa i obróbka obrazu. Wprowadzenie, Helion, Gliwice 2002.</li> </ul>			

**Inne materiały dydaktyczne:**

- panorama sferyczna <http://www.trzywymiar.com/#/platinum/>

## **APLIKACJE DESKTOPOWE I INTERNETOWE**

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> APLIKACJE DESKTOPOWE I INTERNETOWE			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 3</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		<b>studia stacjonarne: 1</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		<b>studia stacjonarne: 1</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Wiedza z zakresu programowania nabyta na studia inżynierskie I stopnia.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowe.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie praca praktyczna projektowa i ustny sprawdzian wiedzy.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Zbigniew Filutowicz	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>20</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>15</b>
Praca własna studenta (PWS):	55	Praca własna studenta (PWS):	60
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	



	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	20	15
2. Przygotowanie się do zajęć	20	20
3. Przygotowanie esejów	5	5
4. Wykonanie projektów	10	10
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	15	20
6. Pisemna praca zaliczeniowa	5	5
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

**LABORATORIUM- przykładowe tematy dyskusji na temat wiedzy dotyczącej przedmiotu:**

- Pojęcia wzorca architektonicznego (Architectural pattern) w inżynierii oprogramowania. Oprogramowanie desktopowe.
- Pojęcia biblioteki w programowaniu, software framework (platforma programistyczna, struktura, szkielet, rama), aplikacja, program, application framework, wzorce projektowe, zasada Don't repeat yourself - wielokrotne użycie kodu, maszyna wirtualna.
- Inżynieria oprogramowania, paradygmaty programowania, programowanie OOP. Programowanie komponentowe, Web Services, Component-based software engineering (CBSE), component-based development (CBD), modular programming.
- VPL Visual programming language, Środowiska programistyczne CASE. Kreatory (generatory) aplikacji.
- Web 2.0 i Web 3.0, witryny mashupowe.
- Cloud Computing, private Cloud Computing. Wspomaganie informatyczne własnego przedsięwzięcia gospodarczego w oparciu o Cloud Computing i oprogramowanie aplikacyjne (użytkowe).
- Platformy implementacji chmury, Windows Azure, Amazon Web Services, Google App Engine i inne.
- Software as a Services, SaaS, infrastructure as a service (IaaS), platform as a service (PaaS), desktop as a service (DaaS), and backend as a service (BaaS).
- Web application framework. RIA bogate aplikacje internetowe. Application framework, software framework.
- Adobe AIR, Ajax i swf.
- MS ASP.NET, .NET Framework, Silverlight.
- OpenLaszlo.
- JavaFX i FXML, JavaServer Face.
- Google Web Toolkit.
- Dhtmlx.
- Standardy i rozwój platform programistycznych bogatych aplikacji webowych.

**LABORATORIA CZĘŚĆ PROJEKTOWA:**

- Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć. Omówienie zasobów wiedzy bibliograficznej i netograficznej.
- Badanie wybranego środowiska implementacyjnego do obliczeń w Cloud Computing oraz projekt własnej aplikacji RIA dla tego środowiska.
- Wspólne referowanie opracowanych projektów i dyskusja uzyskanych wyników oraz wnioski.

**IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA**

<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05 /3%	Rozmowa ustna
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07 /3%	Rozmowa ustna
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U10 T2A_U11 InzA_U03	potrafi stworzyć model obiektowy i odpowiednią jego reprezentację, a także implementację programową systemu w sposób pozwalający na jego późniejsze modyfikacje	K2_U05 /11%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09 /3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10 /2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wizualizacji i zarządzania informacją	K2_U13 /8%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16 /3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>

		<b>przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<p><b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b></p> <p>Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu inżynierii oprogramowania dotyczącej aplikacji desktopowych i Cloud Computing ze szczególnym uwzględnieniem warstwy wizualizacji w postaci bogatych aplikacji internetowych RIA oraz wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki.</p> <p>Na zajęciach laboratoryjnych i ćwiczeniach projektowych studenci, dyskutują na temat wiedzy związanej z przedmiotem, analizują przykładowe wykorzystania private Cloud Computing oraz zdobywają umiejętności ich stosowania ich w wybranych projektach informatycznych. Studenci implementują opracowane algorytmy przetwarzania danych pod kątem integracji różnych platform, pod nadzorem prowadzącego.</p> <p>Po ukończeniu kursu student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ma wiedzę z zakresy inżynierii oprogramowania systemów rozproszonych i ich integracji,</li> <li>— Ma umiejętność projektowania aplikacji realizujących usługi internetowe i określania ich celów oraz scenariuszy usług i algorytmów realizowanych z wykorzystaniem Internetu,</li> <li>— Poznaje wybrane platformy programistyczne w inżynierii oprogramowania i rozumie zasady ich używania,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji w zakresie oprogramowania aplikacyjnego,</li> <li>— Poznaje wybrane platformy implementacyjne do obliczeń Cloud Computing,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność platform programistycznych dla konkretnych zastosowań,</li> <li>— Potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wizualizacji i zarządzania informacją,</li> <li>— Potrafi używać platform programistycznych do implementowania konkretnych systemów oprogramowania,</li> <li>— Potrafi wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie projektowania i implementacji projektów informatycznych z wykorzystaniem środowisk programistycznych IDE,</li> <li>— Potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania w zakresie aplikacji desktopowych i internetowych,</li> <li>— Ma umiejętność przekazywania wiedzy i dyskusji na profesjonalnym w zakresie bogatych aplikacji webowych RIA.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<p><b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adriaan de Jonge, Google App Engine. Tworzenie wydajnych aplikacji w Javie, Helion 2012.</li> <li>– Tejaswi Redkar, Tony Guidici, Platforma Windows Azure, Helion 2012.</li> <li>– Larry Ullman, Adobe AIR i Ajax. Szybki start, Helion 2010.</li> <li>– Adam Tacy, Robert Hanson, Jason Essington and Anna Tokke, GWT in Action, Amazon 2012.</li> </ul>			
<p><b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arthur Mateos, Jothy Rosenberg, „Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu, Helion 2011.</li> <li>– Amy Shuen, Web 2.0. Przewodnik po strategiach, Helion 2009.</li> </ul>			

- Mike Snell, Lars Powers, Microsoft Visual Studio 2010. Księga eksperta, Helion 2010.
- Dan Sanderson, Programming Google App Engine, 2nd Edition, Build & Run Scalable Web Applications on Google's Infrastructure, Publisher: O'Reilly Media, Released: October 2012.

**Inne materiały dydaktyczne:**

- przykładowa aplikacja internetowa <http://www.gliffy.com>

## TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>		specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Projektowanie aplikacji graficznych.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowe	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: zaliczenie pisemne. Laboratorium: zaliczenie projektu.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Zbigniew Filutowicz	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin</b>	

	potrzebnych na zrealizowanie aktywności:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	65	35
2. Przygotowanie się do zajęć	30	50
3. Przygotowanie esejów	5	5
4. Wykonanie projektów	10	10
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	10	20
6. Pisemna praca zaliczeniowa	5	5
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):

#### WYKŁADY:

1. Podstawowe definicje i aktualny stan wiedzy z zakresu technologii multimedialnych.
2. Aplikacje użytkowe (application software) dla zastosowań multimedialnych.
3. Technologie multimedialne i przykłady ich zastosowań.
4. Algorytmy kompresji i kodowania i ich wykorzystanie w aplikacjach webowych.
5. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Inżynieria dźwięku i obrazu.
6. Syntezatory mowy. Rozpoznawanie mowy.
7. Diaporamy.
8. Przegląd możliwości wykorzystania zasobów multimedialnych w wizualizacjach.
9. Multimedia strumieniowe, videocast VOD (Video on Demand - wideo na żądanie), multicast, webcast  
Transmisja sygnałów.
10. Rzeczywistość rozszerzona Augmented Reality. VideoMapping.
11. Technologie Kinect i Leap Motion.
12. Awatary i ich programowanie Alice.
13. Case study aplikacji multimedialnych w Internecie.
14. Książki multimedialne.
15. Przetwarzanie zasobów multimedialnych, montaż nieliniowy video.
16. Animacje grafiki komputerowej w aplikacjach multimedialnych.
17. Morfing jego wykorzystanie. Program CrazyTalk.
18. Techniki multimedialne w urządzeniach wbudowanych i mobilnych.
19. Standardy i rozwój technologii multimedialnych.

#### LABORATORIA:

1. Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć. Wprowadzenie w tematykę przedmiotu. Omówienie zasobów wiedzy bibliograficznej i netograficznej.
2. Projekt aplikacji multimedialnej (np. książki multimedialnej) z wykorzystaniem wybranych technologii multimedialnych.
3. Wspólne referowanie opracowanych projektów i dyskusja uzyskanych wyników oraz wnioski.

IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

**Efekty kształcenia:**

<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05 /3%	zaliczenie, pisemny sprawdzian wiedzy
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06 /3%	zaliczenie, pisemny sprawdzian wiedzy
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07 /3%	zaliczenie, pisemny sprawdzian wiedzy
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07 /4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09 /3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10 /2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16 /3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>

		w osiągnięciu efektu:	
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu wykorzystania technologii multimedialnych w wizualizacji oraz wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki.			
Na zajęciach laboratoryjnych studenci analizują przykładowe wykorzystania technologii multimedialnych oraz zdobywają umiejętności ich stosowania ich w wybranych projektach informatycznych.			
Po ukończeniu kursu student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ma wiedzę z zakresy technologii multimedialnych,</li> <li>— Ma umiejętności określenia możliwości wykorzystywania multimediiów, ich typów i możliwości ich wykorzystywania w oprogramowaniu użytkowym,</li> <li>— Potrafi budować prezentacje wykorzystując poznane techniki multimedialne szczególnie zwracając uwagę na techniki animacji i audio,</li> <li>— Potrafi wykorzystywać metody kodowania i kompresji obrazu i dźwięku,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji w zakresie technologii multimedialnych,</li> <li>— Poznaje i potrafi wykorzystywać technologie multimedialne w systemach wbudowanych i mobilnych,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność technologii multimedialnych do konkretnych zastosowań,</li> <li>— Ma umiejętność przekazywania wiedzy i dyskusji na profesjonalnym poziomie w zakresie technologii multimedialnych,</li> <li>— Potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania w zakresie technologii multimedialnych.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– T Kingdon, Sztuka reżyserii filmowej. Wydawnictwo W. Marzec, Warszawa 2007.</li> <li>– J. Bourne, D. Burstein, Wrzuć Film! Web video od pomysłu po realizację, Helion 2009.</li> <li>– Andy Beach, Kompresja dźwięku i obrazu wideo, Helion 2009.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– J.V. Mascelli, 5 tajemnic warsztatu filmowego, Wydawnictwo W. Marzec, Warszawa 2007.</li> <li>– B. Long, S. Schenk, Cyfrowe filmy wideo, Helion 2003.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– sterowanie interfejsem użytkownika ruchami ciała <a href="https://leapmotion.com/">https://leapmotion.com/</a></li> </ul>			



## **PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI**

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu: 2012.10.01</b>
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 3
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Projektowanie aplikacji graficznych.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin ustny. Laboratorium: zaliczenie na podstawie oceny w skali pięciostopniowej udziału w zajęciach oraz wykonywanych projektów.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
<b>Studia stacjonarne</b>		<b>Studia niestacjonarne</b>	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>

<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>		
<b>Forma aktywności:</b>	<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	<b>65</b>	<b>35</b>
2. Przygotowanie się do zajęć		
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	40	60
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	30
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>		
<b>WYKŁADY:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład wprowadzający.</li> <li>2. Cechy wirtualnej rzeczywistości.</li> <li>3. Składniki wirtualnej rzeczywistości.</li> <li>4. Obecność a zanurzenie w wirtualnej rzeczywistości.</li> <li>5. Silnik graficzny i fizyczny oraz graf sceny.</li> <li>6. Pętla symulacji,.</li> <li>7. Urządzenia wejściowe i wyjściowe dla wirtualnej rzeczywistości.</li> <li>8. Zastosowania wirtualnej rzeczywistości.</li> <li>9. Prezentacja obrazu w wirtualnej rzeczywistości.</li> <li>10. Sprzętowe sposoby prezentacji obrazu.</li> <li>11. Grafika 2,5D – panoramy i wirtualne wycieczki.</li> <li>12. Eksploracja wirtualnego świata – nawigacja.</li> <li>13. Eksploracja wirtualnego świata – interakcja.</li> <li>14. System kolizji.</li> <li>15. Wykład podsumowujący.</li> </ol>		
<b>LABORATORIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zajęcia wprowadzające.</li> <li>2. Analiza dostępnych panoram i wirtualnych wycieczek oraz wykorzystanych narzędzi programowych.</li> <li>3. Tworzenie wirtualnych panoram.</li> <li>4. Wirtualne wycieczki na bazie wirtualnych panoram</li> <li>5. Urządzenia wizualizacji wykorzystujące stereoskopię (monitor 3D, HMD).</li> <li>6. Rękawice wirtualne.</li> <li>7. Rendering czasu rzeczywistego w 3ds Max.</li> <li>8. Zasady tworzenia projektu systemu wirtualnej rzeczywistości.</li> <li>9. Analiza dostępnych interfejsów w postaci wirtualnej rzeczywistości.</li> </ol>		

10.	Analiza wykorzystywanych do projektowania interfejsów w postaci wirtualnej rzeczywistości narzędzi programowych.		
11.	Realizacja projektu systemu wirtualnej rzeczywistości.		
12.	Prezentacja wykonanych projektów.		
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	Egzamin ustny
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	Egzamin ustny
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07/3%	Egzamin ustny
<b>Umiejętności:</b>			
T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04/4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U10 T2A_U11 InzA_U03	potrafi stworzyć model obiektowy i odpowiednią jego reprezentację, a także implementację programową systemu w sposób pozwalający na jego późniejsze modyfikacje	K2_U05/11%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U09 T2A_U15 InzA_U02	ma umiejętność formułowania algorytmów i ich implementacji; potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów, optymalizować je, odszukać w nich słabości i	K2_U08/20%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja

InzA_U05	błędy oraz opracować plan testów		wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09/3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wizualizacji i zarządzania informacją	K2_U13/8%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U19 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08	potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować pracochłonności i efektywność ekonomiczną jego realizacji	K2_U18/7%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zapoznanie z pojęciem rzeczywistości wirtualnej, jej składnikami i zastosowaniem,</li> <li>— Zapoznanie z rolą systemów wizyjnych oraz systemów śledzenia i interfejsu użytkownika w eksploracji (nawigacji i interakcji) wirtualnego świata,</li> <li>— Opanowanie umiejętności budowy panoram i oraz realizacji projektów wirtualnych wycieczek 2,5D,</li> <li>— Opanowanie umiejętności projektowania systemów wirtualnej rzeczywistości zgodnie z podanymi założeniami oraz wdrożenia zaprojektowanego systemu do pracy w wybranych aplikacjach renderingu czasu rzeczywistego,</li> <li>— Opanowanie umiejętności doboru odpowiedniego oprogramowania zapewniającego realizację projektów,</li> <li>— Wykorzystanie urządzeń wejściowych i wyjściowych wspomagających budowanie warstwy sprzętowej</li> </ul>			

systemów rzeczywistości wirtualnej.

V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

**Literatura podstawowa przedmiotu:**

– K. Stanney, Handbook of virtual environments: Design, Implementation and Applications, CRC, 2002.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

– W. Sherman, Understanding Virtual Reality: Interface, Application and Design, Elsevier Science, 2003.

– D.A. Bowman, Interaction Techniques for Common Tasks in Immersive Virtual Environments, Georgia Institute of Technology, 1999.

**Inne materiały dydaktyczne:**

## **OPROGRAMOWANIE NARZĘDZIOWE GRAFIKI KOMPUTEROWEJ**

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> OPROGRAMOWANIE NARZĘDZIOWE GRAFIKI KOMPUTEROWEJ			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Aplikacje desktopowe i internetowe. Projektowanie aplikacji graficznych.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin ustny. Laboratorium: zaliczenie na podstawie oceny w skali pięciostopniowej udziału w zajęciach oraz wykonywanych projektów.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>

<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>		
<b>Forma aktywności:</b>	<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	<b>65</b>	<b>35</b>
2. Przygotowanie się do zajęć		
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	40	60
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	30
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

**WYKŁADY:**

1. Wykład wprowadzający.
2. Zasady projektowania grafiki.
3. Elementy przyciągające uwagę.
4. Znaczenie barwy w projektowaniu układu graficznego.
5. Charakterystyka procesu DTP.
6. Podstawowe pojęcia i standardy poligrafii.
7. Metody druku stosowane w poligrafii.
8. Zasady składu publikacji prostych.
9. Zasady składu publikacji złożonych.
10. Podstawowe oprogramowanie wykorzystywane do projektowania i składu publikacji klasycznych.
11. Publikacje elektroniczne i sieciowe.
12. Podstawowe zasady projektowania publikacji elektronicznych i sieciowych.
13. Podstawowe oprogramowanie wykorzystywane do projektowania i składu publikacji elektronicznych i sieciowych.
14. Podstawowe pojęcia montażu filmowego.
15. Układ podsumowujący.

**LABORATORIA:**

1. Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć.
2. Analiza dostępnych publikacji prostych i elementów identyfikacji graficznej.
3. Wykorzystanie edytorów graficznych (wektorowych – Illustrator i rastrowych - Photoshop) do projektowania i składu prostych publikacji klasycznych. Projekty: plakat artystyczny, ulotka reklamowa, elementy identyfikacji graficznej firmy, broszura informacyjna.
4. Analiza różnorodnych klasycznych publikacji złożonych.
5. Wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania do składu klasycznych publikacji złożonych (InDesign). Projekty: publikacja naukowa, monografia, katalog, gazeta lub czasopismo tematyczne.
6. Analiza dostępnych publikacji elektronicznych i sieciowych.
7. Wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania do składu publikacji elektronicznych (Dreamweaver,

Adobe Acrobat). Projekty: prezentacja multimedialna z elementami filmowymi.			
8. Wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania do wykonania bogatej witryny internetowej jako publikacji sieciowej (Flash, Dreamweaver). Projekt portalu.			
9. Ocena zrealizowanych projektów.			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	Egzamin ustny
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07/3%	Egzamin ustny
<b>Umiejętności:</b>			
T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04/4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09/3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wizualizacji i zarządzania informacją	K2_U13/8%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U15 T2A_U18	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich	K2_U16/3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja



InzA_U05 InzA_U07	rozwiązania		wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zasad harmonijnego zestawiania elementów sceny (elementów publikacji klasycznych i elektronicznych) oraz głównych zasad projektowania publikacji klasycznych (papierowych) i elektronicznych, a także ogólnych pojęć montażu filmowego. W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci będą doskonalić swoje umiejętności projektowania i składu publikacji prostych i złożonych (zarówno klasycznych jak i elektronicznych).			
Po zakończeniu zajęć student powinien:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Znać i umieć wykorzystać praktycznie podstawowe zasady kompozycji i składu klasycznych publikacji prostych i złożonych,</li> <li>— Znać i umieć wykorzystać w praktyce podstawowe zasady kompozycji i składu publikacji elektronicznych i sieciowych,</li> <li>— Umieć wykorzystać poznane zasady do analizy i oceny publikacji klasycznych, elektronicznych i sieciowych,</li> <li>— Potrafić zaprojektować prostą i złożoną publikację klasyczną oraz zastosować do jej wykonania odpowiednie techniki składu komputerowego,</li> <li>— Potrafić zaprojektować publikację elektroniczną oraz zastosować do jej wykonania odpowiednie technologie.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chwałowski R., Typografia typowej książki, Helion, Gliwice, 2001.</li> <li>– Kwaśny A., DTP. Księga eksperta, Helion, Gliwice, 2002.</li> <li>– Murch W., W mgnieniu oka. Sztuka montażu filmowego. Wydawnictwo Wojciech Marzec, Warszawa 2006.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arnheim R., Sztuka i percepcja wzrokowa, Wydawnictwo Słowo/Obraz Terytoria, Kraków, 2005.</li> <li>– Fraser B., Murphy Ch., Bunting F., Profesjonalne zarządzanie barwą, Helion, Gliwice, 2006.</li> <li>– Łatasiewicz M., Alda W., Elementy grafiki komputerowej w procesie przygotowania publikacji do druku, Kieleckie Towarzystwo Edukacji Ekonomicznej, Kielce, 2007.</li> <li>– Williams R., Komputerowy skład tekstów. Jak to zrobić? Helion, Gliwice, 2003.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			

## WYBRANE TECHNOLOGIE WIZUALIZACJI 3D

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> WYBRANE TECHNOLOGIE WIZUALIZACJI 3D			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)	
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 3</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Grafika komputerowa i wizualizacja. Aplikacje desktopowe i internetowe.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin ustny. Laboratorium: zaliczenie na podstawie oceny w skali pięciostopniowej udziału w zajęciach oraz wykonywanych projektów.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>

<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>		
<b>Forma aktywności:</b>	<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	<b>65</b>	<b>35</b>
2. Przygotowanie się do zajęć		
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	40	60
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	30
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>		
<b>WYKŁADY:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład wprowadzający.</li> <li>2. Podstawy grafiki trójwymiarowej.</li> <li>3. Podstawowe pojęcia modelowania.</li> <li>4. Podstawowe metody modelowania obiektów prostych.</li> <li>5. Metody modelowania oparte na splajnach.</li> <li>6. Przekształcenia siatki przybliżającej.</li> <li>7. Wykorzystanie modyfikatorów w modelowaniu.</li> <li>8. Organizacja sceny 3D – graf sceny.</li> <li>9. Kamery – właściwości i ustawienia. Okno widokowe projektu.</li> <li>10. Oświetlenie i cieniowanie.</li> <li>11. Efekty specjalne: podstawowe metody zastosowania pól fizycznych.</li> <li>12. Efekty specjalne: podstawowe metody zastosowania systemu cząstek.</li> <li>13. Animacja elementów sceny.</li> <li>14. Rendering i zapis plików wynikowych.</li> <li>15. Wykład podsumowujący.</li> </ol>		
<b>LABORATORIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć.</li> <li>2. Modelowanie obiektów prostych oraz ich teksturowanie. Projekty: model Ziemi lub innych obiektów astronomicznych, modele wybranych obiektów wzorowane na obiektach rzeczywistych, model wazy lub naczynia (wykorzystanie splajnow), model samolotu lub innego obiektu latającego, model aranżacji przestrzeni (trawa, drzewa, chmury, oświetlenie słoneczne – wykorzystanie gotowych komponentów programu).</li> <li>3. Modelowanie obiektów złożonych. Projekty: model mieszkania i domu, model roweru lub lokomotywy i wagonów.</li> <li>4. Łączenie scen, wstawianie obiektów na scenę, oświetlenie sceny. Projekty: dom wraz z otoczeniem i umieszczonymi, pokój wraz z wyposażeniem, statki w przestrzeni kosmicznej.</li> <li>5. Oświetlenie sceny. Projekty: zmiany pory dnia w projekcie domu z otoczeniem (symulacja odpowiedniego oświetlenia domu wieczorem i w nocy).</li> </ol>		

6.	Wstawianie i animacja kamery. Projekt wirtualnej wycieczki po domu lub mieszkaniu.		
7.	Animacja obiektów sceny. Projekt poruszającego się obiektu.		
8.	Efekty zastosowania pól sił i systemu cząstek. Projekty: wiatr, deszcz i śnieg w modelu domu z otoczeniem, wybuch w pobliżu obiektu astronomicznego.		
9.	Rendering wykonanych projektów scen statycznych i animacji.		
10.	Ocena zrealizowanych projektów.		
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomaganie decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	Egzamin ustny
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomaganie decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	Egzamin ustny
<b>Umiejętności:</b>			
T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04/4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09/3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U14 T2A_U17	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów	K2_U10/2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja

T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania		wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wizualizacji i zarządzania informacją	K2_U13/8%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest przedstawienie zasad i technik projektowania i modelowania trójwymiarowej sceny graficznej, zasad animowania obiektów, świateł i kamer oraz podstawowych zasad renderingu sceny statycznej i dynamicznej (animacji) oraz doskonalenie umiejętności studentów posługiwania się wybranymi programami wspomagającymi modelowanie elementów trójwymiarowej sceny graficznej.			
Po zakończeniu zajęć student powinien:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Znać: podstawowe pojęcia oraz zasady modelowania trójwymiarowej sceny graficznej (obiektów, świateł i kamer),</li> <li>— Znać podstawowe pojęcia i zasady animowania obiektów, świateł i kamer na trójwymiarowej scenie graficznej,</li> <li>— Znać podstawowe zasady i techniki renderingu sceny statycznej i dynamicznej,</li> <li>— Umieć zaprojektować wymodelować geometrię złożonych obiektów trójwymiarowej sceny graficznej,</li> <li>— Umieć odpowiednio dopasować właściwości powierzchni obiektów (nałożyć teksturę),</li> <li>— Potrafić zastosować odpowiednie do wymagań projektu oświetlenie sceny,</li> <li>— Potrafić dobrać, ustawić i animować kamery,</li> <li>— Potrafić wprowadzić dynamikę na scenę (zaprojektować animację).</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
– Foley J.D., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F., Phillips R.L., Wprowadzenie do grafiki komputerowej.,			

WNT, Warszawa, 2001.

- Kuklo K., Kolmaga J., Blender. Kompendium, Helion, Gliwice 2007.
- Murdock K.L.: 3ds Max 2010. Biblia., Helion, Gliwice 2010.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Bargieł J., Cieniowanie w grafice komputerowej, PC Format, nr 13, 2001.
- Hearn D., Baker M. P.: Computer Graphics with OpenGL. Pearson/Prentice Hall 2004.
- Kiciak P., Podstawy modelowania krzywych i powierzchni. Zastosowania w grafice komputerowej, WN-T, Warszawa 2000.
- Ross A., Bousquet M.: 3ds max 5. Projekty i rozwiązania, Helion, Gliwice 2004.

**Inne materiały dydaktyczne:**

Dostępne na stronach instruktaze:

- <http://www.max3d.pl/>
- [http://www.google.pl/images?hl=pl&q=3ds+max&rlz=1R2ADFA\\_plPL408&wrapid=tlif129850002243311&um=1&ie=UTF-8&source=univ&sa=X&ei=tollTfzSCsPsOfeqxeUF&ved=0CE0QsAQ](http://www.google.pl/images?hl=pl&q=3ds+max&rlz=1R2ADFA_plPL408&wrapid=tlif129850002243311&um=1&ie=UTF-8&source=univ&sa=X&ei=tollTfzSCsPsOfeqxeUF&ved=0CE0QsAQ)
- [http://www.google.pl/search?q=3ds+max+tutorial&hl=pl&sa=X&rlz=1R2ADFA\\_plPL408&prmd=ivnsfd&source=univ&tbs=vid:1&tbo=u&ei=WYplTa7ILsGUOpagrfoF&ved=0CDgQqwQ](http://www.google.pl/search?q=3ds+max+tutorial&hl=pl&sa=X&rlz=1R2ADFA_plPL408&prmd=ivnsfd&source=univ&tbs=vid:1&tbo=u&ei=WYplTa7ILsGUOpagrfoF&ved=0CDgQqwQ)

## SYSTEM PRZETWARZANIA DANYCH OBRAZOWYCH

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> SYSTEMY PRZETWARZANIA DANYCH OBRAZOWYCH			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>		specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 3</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Aplikacje desktopowe i internetowe, Projektowanie aplikacji graficznych, Projektowanie systemów wirtualnej rzeczywistości.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin ustny. Laboratorium: zaliczenie na podstawie oceny w skali pięciostopniowej udziału w zajęciach oraz wykonywanych projektów.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90

RAZEM z PWS:	125	RAZEM z PWS:	125
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>	<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>		
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	<b>65</b>	<b>35</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć			
3. Przygotowanie esejów			
4. Wykonanie projektów	40	60	
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	30	
6. Pisemna praca zaliczeniowa			
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>WYKŁADY:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład wprowadzający.</li> <li>2. Struktura systemów interaktywnej grafiki komputerowej. Zasady symulacji trzeciego wymiaru.</li> <li>3. Struktura dostępu do systemu graficznego – API i biblioteki graficzne. OpenGL jako maszyna stanu.</li> <li>4. Struktura strumienia renderingu. Kamery i rzutowanie geometrii.</li> <li>5. Struktura strumienia modelowania w grafice wektorowej.</li> <li>6. Metody modelowania scen graficznych.</li> <li>7. Metody przybliżania krzywych i powierzchni. Realizacja przybliżeń z wykorzystaniem API systemów graficznych.</li> <li>8. Właściwości powierzchni i procedury obliczania barwy pikseli. Zasady teksturowania i cieniowania.</li> <li>9. Oświetlenie sceny.</li> <li>10. Podstawy animacji. Algorytmy kolizji obiektów sceny. Realizacja animacji z wykorzystaniem API systemów graficznych.</li> <li>11. Struktura i funkcjonalności edytorów graficznych i filmowych.</li> <li>12. Filtry w grafice rastrowej – wykorzystanie API systemów graficznych do implementacji algorytmów filtrów graficznych.</li> <li>13. Wykład podsumowujący.</li> </ol>			
<b>LABORATORIA:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć.</li> <li>2. Definiowanie środowiska pracy – dobór języka programowania do realizacji zadań zewnętrznych (okno widokowe, rendering) dla OpenGL.</li> <li>3. Wykorzystanie podstawowych metod modelowania geometrii obiektów na scenie 2D dostępnych w bibliotece OpenGL. Budowa modelu płaskiego oraz transformacja modelu 2D w model trójwymiarowy. Nadawanie właściwości powierzchniom obiektów oraz oświetlenie sceny – wykorzystanie przełączników stanu OpenGL. Realizacja renderingu sceny – ustawienia kamery. (Projekt 1).</li> <li>4. Budowa obiektów złożonych – wykorzystanie list OpenGL. Teksturowanie proceduralne i bitmapowe. Przekształcenia obiektów – realizacja algorytmów przekształceń poprzez polecenia</li> </ol>			



zewnętrzne w stosunku do OpenGL. (Projekt 2).			
5. Wprowadzenie dynamiki na scenę – animacja obiektów, kamer i oświetlenia. Wykorzystanie i implementacja algorytmów kolizji. (Projekt 3).			
6. Ocena zrealizowanych projektów.			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	Egzamin ustny
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	Egzamin ustny
<b>Umiejętności:</b>			
T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04/4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U10 T2A_U11 InzA_U03	potrafi stworzyć model obiektowy i odpowiednią jego reprezentację, a także implementację programową systemu w sposób pozwalający na jego późniejsze modyfikacje	K2_U05/11%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09/3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali

InzA_U07			pięciostopniowej
T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy przetwarzania i eksploracji danych	K2_U12/9%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zasadami wykorzystania API systemu graficznego do projektowania systemów przetwarzających dane obrazowe. Ze względu na funkcjonalności i zastosowania uwaga zostanie skupiona na bibliotece OpenGL. Z uwagi na zakres jest to wykład podsumowujący całą wiedzę nabytą podczas studiów na specjalności.			
Po zakończeniu zajęć student powinien:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— zna podstawowe zasady wykorzystania API systemów graficznych, w szczególności biblioteki OpenGL i bibliotek uzupełniających i stowarzyszonych,</li> <li>— potrafi wymodelować obiekty proste i złożone na scenie 3D wykorzystując bibliotekę OpenGL,</li> <li>— potrafi oświetlić i wyrenderować wymodelowane obiekty,</li> <li>— potrafić wymodelować rozbudowaną scenę trójwymiarową wykorzystując interfejs OpenGL,</li> <li>— potrafić zastosować poznane biblioteki do programowania interaktywnych aplikacji umożliwiających eksplorację zbudowanego modelu 3D,</li> <li>— potrafić zastosować poznaną technologię do zdefiniowania nawigacji, selekcji i operowania obiektami.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Angel E., Interactive Computer Graphics, Longman, Londyn, 2000.</li> <li>– Wright R.S. Jr., Haemel N., Sellers G., Lipchak B., OpenGL. Księga eksperta, Helion, Gliwice, 2011.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hawkins K., Astle D., OpenGL. Programowanie gier, Helion, Gliwice 2003.</li> <li>– Zink J., Pettineo M., Hoxley J., Practical Rendering and Computation With Direct3D 11, CRC Press, 2011.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <a href="http://www.opengl.org">www.opengl.org</a></li> </ul>			

- [nehe.gamedev.net](http://nehe.gamedev.net)
- [www.opengl.org/wiki/Code\\_Resources](http://www.opengl.org/wiki/Code_Resources)
- [www.khronos.org/opengl/](http://www.khronos.org/opengl/)
- [msdn.microsoft.com/library/windows/apps/hh452744.aspx](http://msdn.microsoft.com/library/windows/apps/hh452744.aspx)

## PROGRAMOWANIE APLIKACJI GRAFICZNYCH

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> PROGRAMOWANIE APLIKACJI GRAFICZNYCH			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		Systemy wizualizacji i zarządzania informacją	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	specjalistyczny obowiązkowy (studia 3-semestralne)	
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 3</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Aplikacje desktopowe i internetowe.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: zaliczenie - pisemny sprawdzian wiedzy. Laboratorium: zaliczenie praca praktyczna projektowa.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Zbigniew Filutowicz	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin</b>	

	potrzebnych na zrealizowanie aktywności:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	65	35
2. Przygotowanie się do zajęć	30	50
3. Przygotowanie esejów	5	5
4. Wykonanie projektów	10	10
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	10	20
6. Pisemna praca zaliczeniowa	5	5
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):

#### WYKŁADY:

- Pojęcia biblioteki w programowaniu, software framework (platforma programistyczna, struktura, szkielet, rama), aplikacja, program, application framework, wzorce projektowe, zasada Don't repeat yourself - wielokrotne użycie kodu, maszyna wirtualna.
- Web application framework. RIA. Application framework, software framework.
- Adobe AIR, Ajax i swf.
- MS ASP.NET, .NET Framework, Silverlight.
- OpenLaszlo.
- JavaFX i FXML , JavaServer Face.
- Google Web Toolkit.
- Dhtmlx.
- Standardy i rozwój platform programistycznych bogatych aplikacji webowych.

#### LABORATORIA:

- Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć. Wprowadzenie w tematykę przedmiotu. Omówienie zasobów wiedzy bibliograficznej i netograficznej.
- Przykładowy projekt bogatej aplikacji webowej wykonywany w dwóch wybranych technologiach implementacyjnych .
- Wspólne referowanie opracowanych projektów i dyskusja uzyskanych wyników oraz wnioski.

### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

#### Efekty kształcenia:

#### Wiedza:

Kod wg KRK:		Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod	K2_W05 /3%	zaliczenie, pisemny sprawdzian wiedzy

	sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych		
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06 /3%	zaliczenie, pisemny sprawdzian wiedzy
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07 /3%	zaliczenie, pisemny sprawdzian wiedzy
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04 /4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U10 T2A_U11 InzA_U03	potrafi stworzyć model obiektowy i odpowiednią jego reprezentację, a także implementację programową systemu w sposób pozwalający na jego późniejsze modyfikacje	K2_U05 /11%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09 /3%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10 /2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U19 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08	potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować pracochłonności i efektywność ekonomiczną jego realizacji	K2_U18 7%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania

InzA_K01	działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje		praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu programowania aplikacji multimedialnych i bogatych RIA.			
Na zajęciach laboratoryjnych studenci analizują przykładowe wykorzystania platform programistycznych - frameworków do projektowania i implementacji bogatych aplikacji RIA oraz zdobywają umiejętności ich stosowania ich w wybranych projektach informatycznych. Studenci implementują opracowane projekty interfejsów użytkownika z wykorzystaniem platform programistycznych, pod nadzorem prowadzącego.			
Po ukończeniu kursu student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ma wiedzę z zakresy inżynierii oprogramowania opartej na platformach programistycznych (framework) oraz ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki,</li> <li>— Potrafi projektować oraz implementować bogate portale internetowh RIA (Rich Internet Applications) z multimedialnym interfejsem użytkownika,</li> <li>— Potrafi ocenić wybrane platformy programistyczne (framework) bogatych aplikacji webowych,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność platform programistycznych (framework) bogatych aplikacji webowych w konkretnych rozwiązaniach,</li> <li>— Potrafi używać wybrane platformy programistyczne (framework) do programowania systemów oprogramowania,</li> <li>— Potrafi wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie projektowania i implementacji projektów informatycznych z wykorzystaniem środowisk programistycznych IDE,</li> <li>— Ma umiejętność przekazywania wiedzy i dyskusji na profesjonalnym w zakresie platform programistycznych (framework) bogatych aplikacji webowych oraz prezentowania własnych środków wypowiedzi twórczej.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Paweł Zakrzewski, Adobe Flash CS6 i ActionScript 3.0. Interaktywne projekty od podstaw, Helion 2013.</li> <li>– Larry Ullman, Adobe AIR i Ajax. Szybki start, Helion 2010.</li> <li>– Adobe Creative Team , Adobe Flash CS6/CS6PL Professional. Oficjalny podręcznik, Helion 2013.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Adobe Creative Team, Adobe Flash Professional CS5 Bible, Helion 2011.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Google Web Toolkit, <a href="https://developers.google.com/web-toolkit/gettingstarted?hl=pl">https://developers.google.com/web-toolkit/gettingstarted?hl=pl</a></li> <li>– Adobe ActionScript 3.0 <a href="http://help.adobe.com/pl_PL/ActionScript/3.0_ProgrammingAS3/WS5b3ccc516d4fbf351e63e3d118a9b90204-7fff.html">http://help.adobe.com/pl_PL/ActionScript/3.0_ProgrammingAS3/WS5b3ccc516d4fbf351e63e3d118a9b90204-7fff.html</a></li> <li>– OpenLaszlo <a href="http://openlaszlo.com/">http://openlaszlo.com/</a></li> <li>– Oracle JavaFX <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javafx/overview/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javafx/overview/index.html</a></li> </ul>			