

Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Załącznik nr 2 do SIWZ nr DZP.381.26.2014.UG

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CZĘŚĆ A i B

Przeprowadzenie wykładów i laboratoriów specjalistycznych „Programowanie funkcyjne”

- I. Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie zajęć w postaci wykładów (część A) i laboratoriów (część B) specjalistycznych z dziedziny IT dla studentów Uniwersytetu Śląskiego w tematyce: „Programowanie funkcyjne”.
- II. Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia w terminie: od daty zawarcia umowy do 28.02.2015r¹.
- III. Wykonawca przeprowadzi maksymalnie 15 godzin wykładów dla jednej grupy (1 godzina wykładu = 45 minut)².
- IV. Grupa wykładowa liczyć będzie maksymalnie 80 osób³.
- V. Wykonawca przeprowadzi zajęcia w formie laboratoriów dla maksymalnie 8 grup⁴.
- VI. Wykonawca przeprowadzi łącznie maksymalnie 360 godzin laboratoriów tj. maksymalnie 45 godzin laboratoriów dla każdej grupy (1 godzina laboratorium = 45 minut)⁵.
- VII. W ramach laboratoriów grupy liczyć będą nie mniej niż 10 osób⁶.
- VIII. Zajęcia będą się odbywać pomiędzy godz. 08:00 a 21:00 w dni robocze oraz w soboty⁷.
- IX. Zamawiający udostępni Wykonawcy, w terminie do 5 dni po rozpoczęciu semestru/zawarcia umowy, plan zajęć studentów, celem dokładnego ustalenia przez Wykonawcę terminu zajęć będących przedmiotem niniejszego postępowania. Godziny zajęć winny być dostosowane do planu zajęć studentów. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego⁸.
- X. Zajęcia prowadzone będą zgodnie z sylabusem, który stanowi załącznik nr 2A do SIWZ⁹.
- XI. Do zakresu obowiązków Wykonawcy będzie należało:
 - 1) Przekazanie wiedzy z zakresu¹⁰:
 - a) charakterystyka programowania funkcyjnego,
 - b) podstawowe elementy programowania funkcyjnego na przykładzie wybranego języka,
 - c) przegląd typów danych: typy wbudowane, wzorce i konstruktory, produkty kartezjańskie, listy, rekordy,
 - d) wyrażenia logiczne i wyrażenia warunkowe,

¹ Dotyczy części A i B

² Dotyczy części A

³ j.w.

⁴ Dotyczy części B

⁵ j.w.

⁶ j.w.

⁷ Dotyczy części A i B

⁸ j.w.

⁹ j.w.

¹⁰ Dotyczy części A i B

Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

- e) przykłady procedur wyższego rzędu,
- f) zagadnienie i przykłady polimorfizmu,
- g) listy w programowaniu funkcyjnym,
- h) rekurencja i obsługa wyjątków,
- i) konstrukcje imperatywne: referencje, tablice,
- j) wprowadzenie do programowania w języku Haskell,
- k) wzorce w języku Haskell,
- l) klasy i moduły w języku Haskell.

2) Przedstawienie teoretycznych założeń zajęć zgodnie z ich tematem¹¹

Wykłady specjalistyczne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Sugerowane jest przedstawienie dwóch wybranych języków (w tym jeden to Haskell). Celem jest zapoznanie studentów z funkcyjnym paradygmatem programowania.

3) Przeprowadzenie zajęć praktycznych¹²

Na laboratoriach specjalistycznych wprowadzane zostaną stopniowo elementy omawiane na wykładzie. Sugerowane jest przedstawienie dwóch wybranych języków (w tym jeden to Haskell). Celem jest zapoznanie studentów z funkcyjnym paradygmatem programowania.

- 4)** Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia w każdym czasie **kontroli** realizacji zajęć w tym w szczególności ich przebiegu, treści, wykorzystywanych materiałów, frekwencji uczestników oraz prowadzenia wizyt monitorujących¹³.

- 5)** Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni od dnia zakończenia zajęć **następujących dokumentów¹⁴**:

- a) oryginału potwierdzenia odbioru przez studentów materiałów szkoleniowych przygotowanych przez Wykonawcę,
- b) jednego kompletu materiałów szkoleniowych,
- c) oryginału ankiet oceniających przeprowadzonych wśród uczestników zajęć (ankiety przygotuje Zamawiający i prześle Wykonawcy przed zakończeniem realizacji usługi by umożliwić ich przeprowadzenie wśród uczestników podczas jednych z ostatnich zajęć),
- d) innej, oprócz ww., dokumentacji niezbędnej do rozliczenia zajęć tj. listy obecności, protokół odbioru podpisany ze strony Wykonawcy.

- 6)** Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich dokumentów, opracowań i innych materiałów wytworzonych przez siebie w ramach realizacji niniejszego zamówienia bez ograniczeń czasowych i terytorialnych¹⁵.

¹¹ dotyczy części A

¹² dotyczy części B

¹³ dotyczy części A i B

¹⁴ j.w.

¹⁵ j.w.

Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

CZĘŚĆ C i D

Przeprowadzenie wykładów i laboratoriów specjalistycznych „Zarządzanie projektami informatycznymi”

- I. Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie zajęć w postaci wykładów (część C) i laboratoriów (część D) specjalistycznych z dziedziny IT dla studentów Uniwersytetu Śląskiego w tematyce: „Zarządzanie projektami informatycznymi”.
- II. Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia w terminie: od daty zawarcia umowy do 28.02.2015 r.¹⁶.
- III. Wykonawca przeprowadzi maksymalnie 15 godzin wykładów dla jednej grupy (1 godzina wykładu = 45 minut)¹⁷.
- IV. Grupa wykładowa liczyć będzie maksymalnie 80 osób¹⁸.
- V. Wykonawca przeprowadzi zajęcia w formie laboratoriów dla maksymalnie 8 grup¹⁹.
- VI. Wykonawca przeprowadzi łącznie maksymalnie 360 godzin laboratoriów tj. maksymalnie 45 godzin laboratoriów dla każdej grupy (1 godzina laboratorium = 45 minut)²⁰.
- VII. W ramach laboratoriów grupy liczyć będą nie mniej niż 10 osób²¹.
- VIII. Zajęcia będą się odbywać pomiędzy godz. 08:00 a 21:00 w dni robocze oraz w soboty²².
- IX. Zamawiający udostępni Wykonawcy, w terminie do 5 dni po rozpoczęciu semestru/zawarcia umowy, plan zajęć studentów, celem dokładnego ustalenia przez Wykonawcę terminu zajęć będących przedmiotem niniejszego postępowania. Godziny zajęć winny być dostosowane do planu zajęć studentów. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego²³.
- X. Zajęcia prowadzone będą zgodnie z sylabusem, który stanowi załącznik nr 2A do SIWZ²⁴.
- XI. Do zakresu obowiązków Wykonawcy będzie należało:**

1) Przekazanie wiedzy z zakresu²⁵:

- a) przygotowanie planu projektu (budżet, harmonogram, struktura zadań),
- b) elementy wykonywania projektu,
- c) dobór personelu i analiza ryzyka w projekcie,
- d) podział na role z uwzględnieniem tzw. „team lidera”,
- e) tworzenie harmonogramu projektu z uwzględnieniem podziału na osobogodziny,
- f) fazy projektu z uwzględnieniem pojęcia tzw. „kamienia milowego”,
- g) analiza wymagań i modelowanie systemu,

¹⁶ Dotyczy części C i D.

¹⁷ Dotyczy części C.

¹⁸ j.w.

¹⁹ Dotyczy części D

²⁰ j.w.

²¹ j.w.

²² Dotyczy części C i D.

²³ j.w.

²⁴ j.w.

²⁵ dotyczy części C i D



Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

- h) projektowanie strukturalne oraz projektowanie obiektowe,
- i) fazy implementacji i testowania systemu,
- j) metody testowania systemu,
- k) aspekty i rodzaje pielęgnacji systemu.

2) Przedstawienie teoretycznych założeń zajęć zgodnie z ich tematem²⁶

Wykłady specjalistyczne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Celem jest zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi zarządzania projektami informatycznymi.

3) Przeprowadzenie zajęć praktycznych²⁷

Na laboratoriach specjalistycznych wprowadzane zostaną stopniowo elementy omawiane na wykładzie. Cała grupa podzielona na zespół (z podziałem na role). Studenci wykonają pełny projekt z uwzględnieniem harmonogramu, wykonaniem oraz implementacją projektu. Ostatnią fazą będzie testowanie i elementy pielęgnacji systemu.

4) Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia w każdym czasie kontroli realizacji zajęć w tym w szczególności ich przebiegu, treści, wykorzystywanych materiałów, frekwencji uczestników oraz prowadzenia wizyt monitorujących²⁸.

5) Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni od dnia zakończenia zajęć następujących dokumentów²⁹:

- a) oryginału potwierdzenia odbioru przez studentów materiałów szkoleniowych przygotowanych przez Wykonawcę,
- b) jednego kompletu materiałów szkoleniowych,
- c) oryginału ankiet oceniających przeprowadzonych wśród uczestników zajęć (ankiety przygotuje Zamawiający i przekaze Wykonawcy przed zakończeniem realizacji usługi by umożliwić ich przeprowadzenie wśród uczestników podczas jednych z ostatnich zajęć),
- d) innej, oprócz ww., dokumentacji niezbędnej do rozliczenia zajęć tj. listy obecności, protokołu odbioru podpisanego ze strony Wykonawcy.

6) Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich dokumentów, opracowań i innych materiałów wytworzonych przez siebie w ramach realizacji niniejszego zamówienia bez ograniczeń czasowych i terytorialnych³⁰.

²⁶ dotyczy części C

²⁷ dotyczy części D

²⁸ dotyczy części C i D

²⁹ j.w.

³⁰ j.w.

Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

CZĘŚĆ E i F

Przeprowadzenie wykładów i laboratoriów specjalistycznych „Aplikacje mobilne”

- I. Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie zajęć w postaci wykładów (część E) i laboratoriów (część F) specjalistycznych z dziedziny IT dla studentów Uniwersytetu Śląskiego w tematyce: „aplikacje mobilne”.
- II. Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia w terminie: od 01.10.2014r. do 28.05.2015r.³¹, z zastrzeżeniem, że: 11 godzin wykładów zostanie przeprowadzonych w 2014r., a 4 godziny w 2015r.³²/132 godziny laboratoriów zostaną przeprowadzone w 2014r., a 48 godzin w 2015r.³³.
- III. Wykonawca przeprowadzi maksymalnie 15 godzin wykładów dla jednej grupy (1 godzina wykładu = 45 minut)³⁴.
- IV. Grupa wykładowa liczyć będzie maksymalnie 80 osób³⁵.
- V. Wykonawca przeprowadzi zajęcia w formie laboratoriów dla maksymalnie 4 grup³⁶.
- VI. Wykonawca przeprowadzi łącznie maksymalnie 180 godzin laboratoriów tj. maksymalnie 45 godzin laboratoriów dla każdej grupy (1 godzina laboratorium = 45 minut)³⁷.
- VII. W ramach laboratoriów grupy liczyć będą nie mniej niż 10 osób³⁸.
- VIII. Zajęcia będą się odbywać pomiędzy godz. 08:00 a 21:00 w dni robocze oraz w soboty³⁹.
- IX. Zamawiający udostępni Wykonawcy, w terminie do 5 dni po rozpoczęciu semestru/zawarcia umowy, plan zajęć studentów, celem dokładnego ustalenia przez Wykonawcę terminu zajęć będących przedmiotem niniejszego postępowania. Godziny zajęć winny być dostosowane do planu zajęć studentów. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego⁴⁰.
- X. Zajęcia prowadzone będą zgodnie z sylabussem, który stanowi załącznik nr 2A do SIWZ⁴¹.
- XI. Do zakresu obowiązków Wykonawcy będzie należało:

1) Przekazanie wiedzy z zakresu⁴²:

- a) idea i znaczenie mobilności, zastosowanie aplikacji mobilnych,
- b) typy systemów mobilnych na wybranych przykładach: wojskowe, lotnicze i morskie zastosowanie systemów mobilnych,
- c) technologia WAP i podstawy języka WML,

³¹ Dotyczy części E i F.

³² dotyczy części E

³³ dotyczy części F

³⁴ Dotyczy części E.

³⁵ j.w.

³⁶ Dotyczy części F

³⁷ j.w.

³⁸ j.w.

³⁹ Dotyczy części E i F

⁴⁰ j.w.

⁴¹ j.w.

⁴² dotyczy części E i F



Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

- d) idea systemów komórkowych,
- e) budowa i działanie systemu GSM,
- f) geostacjonarne i niegeostacjonarne satelitarne systemy komunikacyjne,
- g) reprezentacje danych przestrzennych i SIP,
- h) złożone problemy przetwarzania mobilnego,
- i) rozpraszanie danych przestrzennych,
- j) bezprzewodowe sieci LAN.

2) Przedstawienie teoretycznych założeń zajęć zgodnie z ich tematem⁴³

Wykłady specjalistyczne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Celem jest zapoznanie studentów z projektowaniem i programowaniem aplikacji mobilnych.

3) Przeprowadzenie zajęć praktycznych⁴⁴

Na laboratoriach specjalistycznych wprowadzane zostaną stopniowo elementy omawiane na wykładzie. Opracowany zostanie projekt oraz implementacja wybranego zagadnienia związanego z wybraną technologią mobilną.

4) Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia w każdym czasie kontroli realizacji zajęć w tym w szczególności ich przebiegu, treści, wykorzystywanych materiałów, frekwencji uczestników oraz prowadzenia wizyt monitorujących⁴⁵.

5) Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni od dnia zakończenia zajęć następujących dokumentów⁴⁶:

- a) oryginału potwierdzenia odbioru przez studentów materiałów szkoleniowych przygotowanych przez Wykonawcę,
- b) jednego kompletu materiałów szkoleniowych,
- c) oryginału ankiet oceniających przeprowadzonych wśród uczestników zajęć (ankiety przygotowuje Zamawiający i przekazuje Wykonawcy przed zakończeniem realizacji usługi by umożliwić ich przeprowadzenie wśród uczestników podczas jednych z ostatnich zajęć),
- d) innej, oprócz ww., dokumentacji niezbędnej do rozliczenia zajęć tj. listy obecności, protokołu odbioru podpisanego ze strony Wykonawcy.

6) Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich dokumentów, opracowań i innych materiałów wytworzonych przez siebie w ramach realizacji niniejszego zamówienia bez ograniczeń czasowych i terytorialnych⁴⁷.

⁴³ dotyczy części E

⁴⁴ dotyczy części F

⁴⁵ dotyczy części E i F

⁴⁶ j.w.

⁴⁷ j.w.



Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

CZĘŚĆ G i H

Przeprowadzenie wykładów i laboratoriów specjalistycznych „Programowanie animacji”

- I. Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie zajęć w postaci wykładów (część G) i laboratoriów (część H) specjalistycznych z dziedziny IT dla studentów Uniwersytetu Śląskiego w tematyce: „Programowanie animacji”.
- II. Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia w terminie: od daty zawarcia umowy do 28.02.2015r⁴⁸.
- III. Wykonawca przeprowadzi maksymalnie 30 godzin wykładów dla jednej grupy (1 godzina wykładu = 45 minut)⁴⁹.
- IV. Grupa wykładowa liczyć będzie maksymalnie 80 osób⁵⁰.
- V. Wykonawca przeprowadzi zajęcia w formie laboratoriów dla maksymalnie 3 grup⁵¹.
- VI. Wykonawca przeprowadzi łącznie maksymalnie 90 godzin laboratoriów tj. maksymalnie 30 godzin laboratoriów dla każdej grupy (1 godzina laboratorium = 45 minut)⁵².
- VII. W ramach laboratoriów grupy liczyć będą nie mniej niż 10 osób⁵³.
- VIII. Zajęcia będą się odbywać pomiędzy godz. 08:00 a 21:00 w dni robocze oraz w soboty⁵⁴.
- IX. Zamawiający udostępni Wykonawcy, w terminie do 5 dni po rozpoczęciu semestru/zawarcia umowy, plan zajęć studentów, celem dokładnego ustalenia przez Wykonawcę terminu zajęć będących przedmiotem niniejszego postępowania. Godziny zajęć winny być dostosowane do planu zajęć studentów. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego⁵⁵.
- X. Zajęcia prowadzone będą zgodnie z sylabusem, który stanowi załącznik nr 2A do SIWZ⁵⁶.

XI. Do zakresu obowiązków Wykonawcy będzie należało:

1) Przekazanie wiedzy z zakresu⁵⁷:

- a) rodzaje animacji występujące w grafice komputerowej.
- b) wprowadzenie do programowania w języku Action Script 3.0 (AS3).
- c) typy i podstawowe konstrukcje w Action Script.
- d) zaawansowane struktury danych w Action Script.
- e) zdarzenia klipów i przycisków.
- f) style kaskadowe i obsługa dźwięków w Action Script.
- g) projektowanie i programowanie ruchomych obiektów graficznych w AS3.

⁴⁸ Dotyczy części G i H.

⁴⁹ Dotyczy części G.

⁵⁰ j.w.

⁵¹ Dotyczy części H.

⁵² j.w.

⁵³ j.w.

⁵⁴ Dotyczy części G i H.

⁵⁵ j.w.

⁵⁶ j.w.

⁵⁷ dotyczy części G i H



Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

- h) przegląd i omówienie bibliotek do tworzenie animacji 3D.
- i) biblioteki do wspomagania fizyki animacji.

2) Przedstawienie teoretycznych założeń zajęć zgodnie z ich tematem⁵⁸

Wykłady specjalistyczne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Celem jest zapoznanie studentów z programowaniem animacji.

3) Przeprowadzenie zajęć praktycznych⁵⁹

Na laboratoriach specjalistycznych wprowadzane zostaną stopniowo elementy omawiane na wykładzie. Opracowany zostanie projekt oraz implementacja wybranego zagadnienia w oparciu o technologię Action Script z zastosowaniem dodatkowych bibliotek związanych z fizyką animacji.

4) Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia w każdym czasie **kontroli realizacji zajęć w tym w szczególności ich przebiegu, treści, wykorzystywanych materiałów, frekwencji uczestników oraz prowadzenia wizyt monitorujących⁶⁰.**

5) Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni od dnia zakończenia zajęć **następujących dokumentów⁶¹:**

- a) oryginału potwierdzenia odbioru przez studentów materiałów szkoleniowych przygotowanych przez Wykonawcę,
- b) jednego kompletu materiałów szkoleniowych,
- c) oryginałów ankiet oceniających przeprowadzonych wśród uczestników zajęć (ankiety przygotuje Zamawiający i prześle Wykonawcy przed zakończeniem realizacji usługi by umożliwić ich przeprowadzenie wśród uczestników podczas jednych z ostatnich zajęć),
- d) innej, oprócz ww., dokumentacji niezbędnej do rozliczenia zajęć tj. listy obecności, protokołu odbioru podpisanego ze strony Wykonawcy.

6) Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich dokumentów, opracowań i innych materiałów wytworzonych przez siebie w ramach realizacji niniejszego zamówienia bez ograniczeń czasowych i terytorialnych⁶².

⁵⁸ dotyczy części G

⁵⁹ dotyczy części H

⁶⁰ dotyczy części G i H

⁶¹ j.w.

⁶² j.w.

Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

CZĘŚĆ I i J

Przeprowadzenie wykładów i laboratoriów specjalistycznych „Programowanie warstwy wizualnej gry”

- I. Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie zajęć w postaci wykładów (część I) i laboratoriów (część J) specjalistycznych z dziedziny IT dla studentów Uniwersytetu Śląskiego w tematyce: „Programowanie warstwy wizualnej gry”.
- II. Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia w terminie: od 01.10.2014r.⁶³ do 28.05.2015r.⁶⁴/31.12.2014r.⁶⁵ z zastrzeżeniem, że: 22 godziny wykładów zostaną przeprowadzone w 2014r., a 8 godzin w 2015r.⁶⁶
- III. Wykonawca przeprowadzi maksymalnie 30 godzin wykładów dla jednej grupy (1 godzina wykładu = 45 minut)⁶⁷.
- IV. Grupa wykładowa liczyć będzie maksymalnie 80 osób⁶⁸.
- V. Wykonawca przeprowadzi zajęcia w formie laboratoriów dla maksymalnie 2 grup⁶⁹.
- VI. Wykonawca przeprowadzi łącznie maksymalnie 60 godzin laboratoriów tj. maksymalnie 30 godzin laboratoriów dla każdej grupy (1 godzina laboratorium = 45 minut)⁷⁰.
- VII. W ramach laboratoriów grupy liczyć będą nie mniej niż 10 osób⁷¹.
- VIII. Zajęcia będą się odbywać pomiędzy godz. 08:00 a 21:00 w dni robocze oraz w soboty⁷².
- IX. Zamawiający udostępni Wykonawcy, w terminie do 5 dni po rozpoczęciu semestru/zawarcia umowy, plan zajęć studentów, celem dokładnego ustalenia przez Wykonawcę terminu zajęć będących przedmiotem niniejszego postępowania. Godziny zajęć winny być dostosowane do planu zajęć studentów. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego⁷³.
- X. Zajęcia prowadzone będą zgodnie z sylabusem, który stanowi załącznik nr 2A do SIWZ⁷⁴.
- XI. **Do zakresu obowiązków Wykonawcy będzie należało:**
 - 1) **Przekazanie wiedzy z zakresu⁷⁵:**
 - a) podstawowe informacje o bibliotece OpenGL,
 - b) prymitywy graficzne w bibliotece OpenGL,
 - c) podstawowe transformacje, macierze przekształceń, stos macierzy przekształceń,
 - d) oświetlenie sceny, materiały, wektory normalne,
 - e) mapy bitowe, mapy pikselowe, tekstury,

⁶³ Dotyczy części I i J

⁶⁴ Dotyczy części I

⁶⁵ Dotyczy części J

⁶⁶ dotyczy części I

⁶⁷ Dotyczy części I.

⁶⁸ j.w.

⁶⁹ Dotyczy części J.

⁷⁰ j.w.

⁷¹ j.w.

⁷² Dotyczy części I i J.

⁷³ j.w.

⁷⁴ j.w.

⁷⁵ dotyczy części I i J



Informatyka Inżynierska – Kierunek Zamawiany Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

- f) mechanizmy przyspieszania wyświetlania grafiki (listy wyświetlania, tablice wierzchołków itp.),
 - g) modelowanie krzywych i powierzchni,
 - h) kwaterniony w programowaniu gier,
 - i) podstawy zasad interakcji w aplikacjach grafiki trójwymiarowej,
 - j) bufor szablony, akumulacyjny oraz efekty specjalne uzyskane za pomocą tych buforów,
 - k) efekty cząsteczkowe,
 - l) wprowadzenie do biblioteki Open GLES.
- 2) **Przedstawienie teoretycznych założeń zajęć zgodnie z ich tematem⁷⁶**
Wykłady specjalistyczne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Celem jest zapoznanie studentów z programowaniem warstwy wizualnej gry.
- 3) **Przeprowadzenie zajęć praktycznych⁷⁷**
Na laboratoriach specjalistycznych wprowadzane zostaną stopniowo elementy omawiane na wykładzie. Wykonany zostanie zestaw projektów związanych z zastosowaniem biblioteki OpenGL.
- 4) Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia w każdym czasie **kontroli** realizacji zajęć w tym w szczególności ich przebiegu, treści, wykorzystywanych materiałów, frekwencji uczestników oraz prowadzenia wizyt monitorujących⁷⁸.
- 5) Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni od dnia zakończenia zajęć **następujących dokumentów⁷⁹**:
- a) oryginału potwierdzenia odbioru przez studentów materiałów szkoleniowych przygotowanych przez Wykonawcę,
 - b) jednego kompletu materiałów szkoleniowych,
 - c) oryginałów ankiet oceniających przeprowadzonych wśród uczestników zajęć (ankiety przygotuje Zamawiający i prześle Wykonawcy przed zakończeniem realizacji usługi by umożliwić ich przeprowadzenie wśród uczestników podczas jednych z ostatnich zajęć),
 - d) innej, oprócz ww., dokumentacji niezbędnej do rozliczenia zajęć tj. listy obecności, protokołu odbioru podpisanego ze strony Wykonawcy.
- 6) Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich dokumentów, opracowań i innych materiałów wytworzonych przez siebie w ramach realizacji niniejszego zamówienia bez ograniczeń czasowych i terytorialnych⁸⁰.

⁷⁶ dotyczy części I

⁷⁷ dotyczy części J

⁷⁸ dotyczy części G i H

⁷⁹ j.w.

⁸⁰ j.w.