

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

| | | | | | |
|---------------------|---|----------------|----------------------|--------------|---|
| Nazwa modułu zajęć: | Zaawansowane programowanie obiektowe | | | | |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Kod: | RAIR-1-509-s | Punkty ECTS: | 2 |
| Wydział: | Inżynierii Mechanicznej i Robotyki | | | | |
| Kierunek: | Automatyka i Robotyka | Specjalność: | — | | |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia | Forma studiów: | Stacjonarne | | |
| Język wykładowy: | Polski | Profil: | Ogólnoakademicki (A) | Semestr: | 5 |
| Strona www: | — | | | | |
| Prowadzący moduł: | dr hab. inż. Banaś Marian (mbanas@agh.edu.pl) | | | | |

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami programowania z użyciem zintegrowanego środowiska Delphi/Lazarus

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

| Kod MEU | Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Powiązania z KEU | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć |
|-----------------------|---|------------------|---|
| Wiedza: zna i rozumie | | | |
| M_W001 | Ma wiedzę z zakresu zagadnień programowania obiektowego niezbędną do projektowania własnych komponentów programistycznych, rozszerzających możliwości środowiska programistycznego. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W002 | Ma wiedzę z zakresu współpracy programów w systemie operacyjnym, wymiany danych, współdzielenia pamięci. Zna konstrukcję i sposób korzystania z bibliotek DLL. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W003 | Ma wiedzę w zakresie tworzenia i korzystania z grafiki wektorowej i filmów. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W004 | Ma wiedzę w zakresie projektowania i wykorzystania współczesnych systemów relacyjnych baz danych z rozproszonym modelem przetwarzania. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| M_W005 | Ma wiedzę w zakresie konstrukcji i sposobu funkcjonowania DDE oraz COM. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W006 | Ma wiedzę o portach komunikacyjnych RS232, Centronix oraz USB. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W007 | Ma wiedzę w zakresie sposobów komunikacji sieciowej z wykorzystaniem zarówno protokołu TCP/IP jak też protokołów innych warstw OSI. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W008 | Ma wiedzę w zakresie kierunków rozwoju współczesnych systemów projektowania oprogramowania. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| Umiejętności: potrafi | | | |
| M_U001 | Umie stworzyć własne komponenty rozszerzające działanie systemu stosownie do potrzeb jakie stawia rozwiązywany problem informatyczny. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U002 | Umie korzystać z obecnych w systemie, a także tworzyć własne biblioteki DLL. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U003 | Umie przetwarzać oraz tworzyć grafikę wektorową, animację oraz klipy filmowe. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U004 | Umie tworzyć własne pakiety instalacyjne, wykorzystujące niestandardowe funkcje, integrujące się z mechanizmami zarządzania aplikacjami z systemu operacyjnego. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U005 | Umie projektować oraz implementować obsługę zewnętrznych relacyjnych baz danych z rozproszonym modelem przetwarzania. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U006 | Umie implementować we własnym programie obsługę komunikacji przez pory Centronix, RX 232 oraz USB. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U007 | Umie korzystać z obiektów Activex, modelu DDE oraz COM. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U008 | Umie tworzyć oprogramowanie do obsługi sieci komputerowych z wykorzystaniem protokołów z różnych warstw stosu OSI do celu zarówno komunikacji jak i analizy budowy i funkcjonowania infrastruktury. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U009 | Umie korzystać ze środowiska .net, a także migrować własne projekty do innych systemów RAD (Visual C++). | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U010 | Umie analizować możliwości aktualnie dostępnych systemów programowania RAD, dobrać wybrane środowisko stosownie do własnych potrzeb oraz uwarunkowań obiektywnych. | | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | |
| M_K001 | Potrafi wykorzystywać najnowsze środki techniki programistycznej do tworzenia oprogramowania zaspokajającego potrzeby własne lub zespołu. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| M_K002 | Odczuwa potrzebę ciągłego poznawania szybko zmieniających się trendów w tworzeniu oprogramowania oraz nowych środowisk programistycznych. | | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
|--------|---|--|---|

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

| Suma | Forma zajęć dydaktycznych | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|----------|
| | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatorium | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Prace kontrolne i przejściowe | Lektorat |
| 34 | 14 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

| Kod MEU | Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Forma zajęć dydaktycznych | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|----------|
| | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatorium | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Prace kontrolne i przejściowe | Lektorat |
| Wiedza: zna i rozumie | | | | | | | | | | | | |
| M_W001 | Ma wiedzę z zakresu zagadnień programowania obiektowego niezbędną do projektowania własnych komponentów programistycznych, rozszerzających możliwości środowiska programistycznego. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W002 | Ma wiedzę z zakresu współpracy programów w systemie operacyjnym, wymiany danych, współdzielenia pamięci. Zna konstrukcję i sposób korzystania z bibliotek DLL. | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W003 | Ma wiedzę w zakresie tworzenia i korzystania z grafiki wektorowej i filmów. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W004 | Ma wiedzę w zakresie projektowania i wykorzystania współczesnych systemów relacyjnych baz danych z rozproszonym modelem przetwarzania. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W005 | Ma wiedzę w zakresie konstrukcji i sposobu funkcjonowania DDE oraz COM. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M_W006 | Ma wiedzę o portach komunikacyjnych RS232, Centronix oraz USB. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W007 | Ma wiedzę w zakresie sposobów komunikacji sieciowej z wykorzystaniem zarówno protokołu TCP/IP jak też protokołów innych warstw OSI. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W008 | Ma wiedzę w zakresie kierunków rozwoju współczesnych systemów projektowania oprogramowania. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Umiejętności: potrafi | | | | | | | | | | | | |
| M_U001 | Umie stworzyć własne komponenty rozszerzające działanie systemu stosownie do potrzeb jakie stawia rozwiązywany problem informatyczny. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U002 | Umie korzystać z obecnych w systemie, a także tworzyć własne biblioteki DLL. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U003 | Umie przetwarzać oraz tworzyć grafikę wektorową, animację oraz klipy filmowe. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U004 | Umie tworzyć własne pakiety instalacyjne, wykorzystujące niestandardowe funkcje, integrujące się z mechanizmami zarządzania aplikacjami z systemu operacyjnego. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U005 | Umie projektować oraz implementować obsługę zewnętrznych relacyjnych baz danych z rozproszonym modelem przetwarzania. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U006 | Umie implementować we własnym programie obsługę komunikacji przez pory Centronix, RX 232 oraz USB. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U007 | Umie korzystać z obiektów Activex, modelu DDE oraz COM. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U008 | Umie tworzyć oprogramowanie do obsługi sieci komputerowych z wykorzystaniem protokołów z różnych warstw stosu OSI do celu zarówno komunikacji jak i analizy budowy i funkcjonowania infrastruktury. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U009 | Umie korzystać ze środowiska .net, a także migrować własne projekty do innych systemów RAD (Visual C++). | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M_U010 | Umie analizować możliwości aktualnie dostępnych systemów programowania RAD, dobrać wybrane środowisko stosownie do własnych potrzeb oraz uwarunkowań obiektywnych. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | | | | | | | | | | |
| M_K001 | Potrafi wykorzystywać najnowsze środki techniki programistycznej do tworzenia oprogramowania zaspokajającego potrzeby własne lub zespołu. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_K002 | Odczuwa potrzebę ciągłego poznawania szybko zmieniających się trendów w tworzeniu oprogramowania oraz nowych środowisk programistycznych. | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Forma aktywności studenta | Obciążenie studenta |
|---|---------------------|
| Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka | 34 godz |
| Przygotowanie do zajęć | 15 godz |
| przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania | 10 godz |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 59 godz |
| Punkty ECTS za moduł | 2 ECTS |

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Analiza budowy klas, dziedziczenia i polimorfizmu – tworzenie własnych komponentów

Biblioteki DLL – budowa i wykorzystanie

Przegląd obiektów i komponentów do obsługi plików graficznych.

Obsługa relacyjnych baz danych. Modele programów RBD

Zaawansowana obsługa SQL – Obsługa wybranych systemów bazodanowych – MS SQL, PostgreSQL MySQL.

Programy w modelu klient-serwer. Model COMM. (Model: client-server and COMM).

Komunikacja urządzeniami poprzez porty RS232, Centronix i USB.

Komponenty ActiveX.

Problemy programowania aplikacji sieciowych.

Programy sieciowe – SDK TCP/IP oraz Netware.

Ćwiczenia laboratoryjne

Tworzenie komponentów użytkownika – obiektów standardowe, abstrakcyjne, potomne. Edytory właściwości.

Biblioteki DLL – budowa i zasada działania – tworzenie własnych bibliotek DLL.

Tworzenie grafiki bitmapowej i wektorowej.

Tworzenie programów wieloma językowymi oraz pakietów instalacyjnych.

Zaawansowana obsługa baz danych SQL na przykładzie MS SQL, PostgreSQL i MySQL.

Obsługa portów RS232, Centronix i USB.

Użytkowanie i tworzenie obiektów ActiveX.

Obsługa protokołu TCP/IP – własne klienty i serwery TCP/IP.

Zaawansowane programowanie dla analizy WWW.

Środowisko .net – specyfika, tworzenie prostych aplikacji.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Zaliczenie wszystkich zadań z ćwiczeń laboratoryjnych.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

– Obecność obowiązkowa: Nie

– Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

– Obecność obowiązkowa: Tak

– Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykonanie projektu zaliczeniowego

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Rozwiązanie zadań z ćwiczeń laboratoryjnych, na których student był nieobecny na następnych zajęciach lub w innym terminie w uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Wskazana znajomość systemów RAD

(np. poprzez uczestnictwo w przedmiocie "Programowanie obiektowe - Delphi").

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Wybrańczyk M.: Delphi 2007 dla WIN32 i bazy danych. Helion 2009.

Mościcki A.: Programowanie baz danych. Wyd. Helion 2006.

Pacheco X., Teixeira S.: Delphi dla .NET. Vademecum profesjonalisty. Wyd. Helion 2005.

Kosma Z.: Grafika komputerowa w Delphi. Radom 2006.

Daniluk A.: RS 232C: praktyczne programowanie... Wyd. Helion, 2007.

Writing NetWare Applications with Delphi.

<http://support.novell.com/techcenter/articles/dnd19960804.html>

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Banaś M., Marczakowski P.: Oprogramowanie komputerowe do projektowania zbiorników niskociśnieniowych na podstawie normy API 620. Studencka Sesja Naukowa, AGH, Kraków 1997

Banaś M., Migdalski J.: Automatyzacja procesu badań potencjometrycznych z użyciem wielokanałowego, skomputeryzowanego zestawu pomiarowego. Zeszyty Naukowe AGH, s. Mechanika, Kraków 2000, tom 19, 271-284.

Banaś M. Obtaining parameters of granulometric characteristics of suspension with usage computer controlled sedimentation balance. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". ISSN 0321-0499. Комп'ютерні системи проєктування. 2004 no. 501, s. 62-68

Banaś M. Computer simulations of the sedimentation process. Vidavnictvo Naціонального університету "Львівська політехніка". 2004. Pp. 244-247. Lviv.

Banaś M. Theoretical analysis and investigations of properties on non-grain suspensions used in design and exploitation of lamella sedimentation tanks. AGH. Kraków 2013.

Informacje dodatkowe

Możliwość wcześniejszego zaliczenia laboratoriów na podstawie wyniku realizacji indywidualnego zadania oraz przedstawieniu własnych osiągnięć.