

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Zaawansowane programowanie obiektowe - Delphi				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	RAIR-1-603-n	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Inżynierii Mechanicznej i Robotyki				
Kierunek:	Automatyka i Robotyka	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Niestacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	6
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
24	12	0	12	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	24 godz
Przygotowanie do zajęć	26 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	28 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	88 godz
Punkty ECTS za moduł	3 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**

Średnia z zaliczenia laboratoriów i projektu.

### **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.