

**OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA (przedmiot lub grupa przedmiotów)**

<b>Nazwa modułu/ przedmiotu</b> Rachunek różniczkowy i całkowy III			<b>Przedmiot/y</b> Rachunek różniczkowy i całkowy III		
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Instytut Matematyki					
<b>kierunek</b>	<b>specjalność</b>	<b>specjalizacja</b>	<b>semestr/y</b>	<b>poziom kształcenia/ forma kształcenia</b>	<b>forma studiów</b>
Matematyka	Analiza danych w business intelligence		3	SPS praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr hab. prof. AP Grażyna Kwiecińska, dr Irena Domnik, dr Stanisław Kowalczyk, dr Gertruda Ivanova, dr Małgorzata Turowska, dr Katarzyna Nowakowska, dr Sławomir Jodko-Narkiewicz, dr Piotr Frąckiewicz, dr Ryszard Motyka, dr Piotr Sulewski					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
<b>(W) Wykład</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>2</b>
Przygotowanie do egzaminu			30	42	
<b>(CAU) Ćwiczenia audytoryjne</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>57</b>	<b>3</b>
Przygotowanie do zajęć			15	17	
Przygotowanie domowej pracy			15	20	
Przygotowanie do kolokwium			15	20	
<b>(CL) Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>1</b>
Przygotowanie do zajęć			5	7	
Przygotowanie domowej pracy			5	7	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			5	5	
<b>Razem</b>	<b>70</b>	<b>42</b>	<b>90</b>	<b>118</b>	<b>6</b>
<b>Metody dydaktyczne</b> (W) wykład: wykład problemowy połączony z pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań, dyskusja (CL) ćwiczenia laboratoryjne: zajęcia w pracowni komputerowej					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> Wymagania formalne: Rachunek różniczkowy i całkowy II, Algebra liniowa Wymagania wstępne: wiedza i umiejętności z Rachunku różniczkowego i całkowego I i II oraz Algebry liniowej					
<b>Cele przedmiotu/modułu</b> Poznanie podstawowych zagadnień analizy matematycznej: ciągłości, różniczkowalności i całkowalności funkcji wielu zmiennych. Poznanie metod obliczania pochodnych i całek funkcji wielu zmiennych rzeczywistych. Nabycie umiejętności zaimplementowania poznanych zagadnień analizy matematycznej w środowisku komputerowym wspomagającym pracę matematyka.					

## Treści programowe

Ciągi i szeregi w przestrzeni  $R^n$ . Krzywe i powierzchnie w przestrzeni  $R^3$  (przykłady). Granica i ciągłość funkcji rzeczywistych wielu zmiennych (ich własności), ciągłość odwzorowań przestrzeni  $R^k$  w przestrzeń  $R^n$ .

Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Pochodna kierunkowa i pochodne cząstkowe funkcji rzeczywistej (interpretacja geometryczna, równanie płaszczyzny stycznej), pochodne kierunkowe i cząstkowe wyższych rzędów. Różniczkowalność odwzorowań przestrzeni  $R^k$  w przestrzeń  $R^n$ , macierz Jacobiego, gradient. Twierdzenie o funkcjach uwikłanych, twierdzenie o lokalnym odwracaniu odwzorowania. Pochodna rzędu drugiego funkcji rzeczywistej (macierz Hessego), wzór Taylora (rzędu drugiego), ekstrema lokalne, globalne i warunkowe.

Całki wielokrotne. Całka Riemanna w  $R^2$  i  $R^3$ , ich własności i metody obliczania (zamiana zmiennych), zastosowania całek wielokrotnych.

Ilustracja wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego w środowisku Mathcad® i pomocniczo MS Excel®. Rozwiązywanie zadań w środowisku Mathcad®. Rozwiązywanie praktycznych problemów z wykorzystaniem metod rachunku różniczkowego i pakietu Mathcad®.

## Efekty kształcenia

### Wiedza

W\_01 Definiuje zbiór  $R^n$ .

W\_02 Formułuje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z ciągłością, różniczkowalnością funkcji rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych.

W\_03 Formułuje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z całkowalnością funkcji rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych.

W\_04 Podaje przykłady ilustrujące związki między różniczkowalnością, całkowalnością i ciągłością oraz podaje przykłady wskazujące na istotność założeń poznanych twierdzeń.

W\_05 Zna zasady pracy oraz sposoby implementacji wybranych zagadnień analizy matematycznej w aplikacji służącej do obliczeń symbolicznych i numerycznych wspomagającej pracę matematyka.

### Umiejętności

U\_01 Bada zbieżność ciągów i szeregów o wyrazach rzeczywistych oraz ciągów i szeregów funkcyjnych.

U\_02 Bada granicę, ciągłość i różniczkowalność funkcji rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych.

U\_03 Wyznacza pochodne funkcji wielu zmiennych oraz pochodne funkcji uwikłanych.

U\_04 Oblicza całki podwójne i potrójne.

U\_05 Wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku

## Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne

### A. Sposób zaliczenia

(W) – zaliczenie z oceną  
(CAU) – zaliczenie z oceną  
(CL) – zaliczenie z oceną

Egzamin pisemny – pytania otwarte i zamknięte oceniające wszystkie efekty kształcenia

### B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów

(W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W\_01, W\_02, W\_03, W\_04, W\_05, K\_01

(CAU) Ćwiczenia audytoryjne  
- kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U\_01, U\_02, U\_03, U\_04, U\_05, U\_08, K\_01  
- domowa praca kontrolna - efekty: U\_01, U\_02, U\_03, U\_04, U\_05, U\_08, K\_01

(CL) Ćwiczenia laboratoryjne  
- domowa praca kontrolna - efekty: W\_06, U\_06, U\_07, K\_01

Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej oraz egzaminu jest wyliczona według zasady:

K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna
K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra

<p>różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z poszukiwaniem miejsc zerowych, ekstremów lokalnych, globalnych i warunkowych, wyznaczaniem wybranych wielkości za pomocą całki wielokrotnej.</p> <p>U_06 Potrafi wykorzystywać narzędzia wchodzące w skład aplikacji wspomagającej pracę matematyka do rozwiązywania wybranych zadań i problemów rachunku różniczkowego i całkowego.</p> <p>U_07 Potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można rozwiązać za pomocą aplikacji wspomagającej pracę matematyka.</p> <p>U_08 Dowodzi poznane klasyczne twierdzenia i uzasadnia konieczność założeń podając odpowiednie przykłady.</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b></p> <p>K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.</p>	<p>K ∈ [80% a, 90% a)                      dobra plus K ∈ [90% a, 100% a]                      bardzo dobra</p> <p>Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego.</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej.</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z domowej pracy kontrolnej.</p> <p>Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS.</p>
--	---

#### Matryca efektów kształcenia dla przedmiotu

Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów
W_01	K1P_W04, K1P_W05, K1P_W06	P6S_WG
W_02	K1P_W04, K1P_W05	P6S_WG
W_03	K1P_W04, K1P_W05	P6S_WG
W_04	K1P_W04, K1P_W05	P6S_WG
W_05	K1P_W07, K1P_W08, K1P_W09	P6S_WG
U_01	K1P_U08, K1P_U09	P6S_UW
U_02	K1P_U01, K1P_U08	P6S_UW
U_03	K1P_U01, K1P_U10	P6S_UW
U_04	K1P_U01, K1P_U11	P6S_UW
U_05	K1P_U01, K1P_U02, K1P_U10	P6S_UW
U_06	K1P_U08, K1P_U09, K1P_U11, K1P_U12	P6S_UW
U_07	K1P_U12	P6S_UW
U_08	K1P_U01, K1P_U02, K1P_U04	P6S_UW
K_01	K1P_K01, K1P_K04	P6S_KK, P6S_KO

## Wykaz literatury

### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- Birkholc A., Analiza matematyczna dla nauczycieli, PWN, Warszawa 1980.
- Fichtenholz G. M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1, 2 i 3, PWN, Warszawa 1985..
- Górniewicz L., Ingarden R. S., Analiza matematyczna dla fizyków, T.1, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2000.
- Kuratowski K., Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 1975.
- Kwiecińska G., Matematyka cz. III, Analiza funkcji wielu zmiennych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001.
- Leja F., Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 1975.
- Motyka R., Rasała D., *Mathcad. „Od obliczeń do programowania”*; Helion. Gliwice 2012.
- Musielak J., Jaroszevska M., Analiza matematyczna, tom II cz.2, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 2002.
- Musielakowie H. J., Analiza matematyczna, tom II cz.1, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 2003.
- Rudin W., Analiza rzeczywista i zespolona, PWN, Warszawa 1986.
- Sikorski R., Rachunek różniczkowy i całkowy. Funkcje wielu zmiennych, PWN, Warszawa 1972.

### B. Literatura uzupełniająca

- Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, Warszawa 2004.
- Kącki A., Siewierski L., Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1993.
- Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2004.

### Kontakt

dr Małgorzata Turowska [malgorzata.turowska@apsl.edu.pl](mailto:malgorzata.turowska@apsl.edu.pl)

**OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA (przedmiot)**

<b>Nazwa modułu</b> ALGEBRA ABSTRAKCYJNA			<b>Przedmiot</b> Algebra abstrakcyjna		
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Instytut Matematyki					
<b>Kierunek</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Specjalizacja</b>	<b>Semestr/y</b>	<b>Poziom kształcenia i profil kształcenia</b>	<b>Forma studiów</b>
Matematyka	Analiza danych w Business Intelligence		3	SPS praktyczny	stacjonarne/niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr Zofia Lewandowska, dr Małgorzata Turowska, dr Beata Kloskowska					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)wykład	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zaliczenia z oceną oraz egzaminu			30	42	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć			20	22	
Przygotowanie do kolokwium			10	20	
<b>Razem</b>	<b>60</b>	<b>36</b>	<b>60</b>	<b>84</b>	<b>4</b>
<b>Metody dydaktyczne</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>(W)wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym</li> <li>(CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów), tekst programowany na platformie e-learningowej</li> </ul>					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>					
<p><b>A.</b> Wymagania formalne: algebra liniowa 1 i algebra liniowa 2</p> <p><b>B.</b> Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z algebry liniowej</p>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Poznanie podstawowych własności grup, pierścieni i ciał oraz metod rozwiązywania typowych problemów algebry abstrakcyjnej z nimi związanych.</li> <li>Nabycie umiejętności dostrzegania struktury grupowej (pierścienia, ciała) w zbiorach znanych obiektów algebraicznych i wyrażania faktów elementarnej teorii liczb w terminach grup i pierścieni.</li> </ul>					
<b>Treści programowe</b>					
Grupy i homomorfizmy grup, podgrupy, grupy ilorazowe. Grupy przekształceń, grupy permutacji. Struktura skończone generowanych grup abelowych. Pierścienie i ich homomorfizmy, ideały, pierścienie ilorazowe – związki z teorią liczb. Ciało, rozszerzenia ciał. Ciało ułamków pierścienia całkowitego. Pierścienie wielomianów. Informacja o ciałach algebraicznie domkniętych.					
<b>Efekty kształcenia</b>			<b>Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne</b>		
<b>Wiedza</b>			<b>Algebra abstrakcyjna</b>		
W_01 formułuje definicje i twierdzenia z zakresu algebry w ramach omawianych treści kształcenia.			<b>A. Sposób zaliczenia</b>		
W_02 podaje przykłady i kontrprzykłady ilustrujące konkretne pojęcia algebry z zakresu omawianych treści kształcenia.			(W) – zaliczenie z oceną		
W_03 dowodzi wybrane twierdzenia algebry i geometrii w ramach omawianych treści kształcenia.			(CAU) – zaliczenie z oceną		
<b>Umiejętności</b>			Egzamin pisemny		
U_01 posługuje się pojęciami: podstawowych struktur			<b>B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów</b>		
			(W) - kontrolna praca domowa– efekty: W_01, W_02, W_03, K_01		

<p>algebraicznych, morfizmu struktur algebraicznych, struktury ilorazowej, iloczynu prostego.</p> <p>U_02 posługuje się pojęciem podzielności w pierścieniu, elementu odwracalnego, dzielnika zera, elementu nierozkładalnego, NWD i NWW elementów pierścienia euklidesowego, rozkładem kanonicznym.</p> <p>U_03 wyznacza pierwiastki i ich krotności wielomianów o współczynnikach wymiernych.</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b></p> <p>K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.</p>	<p>(CAU) - kolokwia pisemne — efekty: U_01, U_02, U_03</p> <p><b>Kryteria zaliczenia przedmiotu:</b></p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiów pisemnych.</p> <p>Ocena zaliczenia wykładu jest oceną z kontrolnej pracy domowej.</p> <p>Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50% a, 60% a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> <p>Ocena zaliczenia semestru jest obliczana według reguły: 10% oceny z wykładu +60% oceny z ćwiczeń +30% egzamin .</p> <p>Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,75 – 4,24 – dobry (4,0)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)</td> <td></td> </tr> </table>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra	3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)		3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)		3,75 – 4,24 – dobry (4,0)		4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)		4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna																						
K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna																						
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus																						
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra																						
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus																						
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra																						
3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)																							
3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)																							
3,75 – 4,24 – dobry (4,0)																							
4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)																							
4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)																							

#### Matryca efektów kształcenia dla przedmiotu

Symbol efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów
W_01	K1P_W04, K1P_W06	P6S_WG
W_02	K1P_W01, K1P_W02, K1P_W04, K1P_W05, K1P_W07	P6S_WG, P6S_WK
W_03	K1P_W02, K1P_W03, K1P_W04	P6S_WG
U_01	K1P_U01, K1P_U04, K1P_U07, K1P_U16	P6S_UW
U_02	K1P_U01, K1P_U07, K1P_U26	P6S_UW
U_03	K1P_U01, K1P_U26	P6S_UW
K_01	K1P_K01	P6S_KK

#### Wykaz literatury

##### A. Literatura wymagana do zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. Barannyk L., Jędrzejewski J., Wstęp do algebry liniowej, Wydawnictwo Pomorskiej Akademii Pedagogicznej, Słupsk 2006.
2. Białynicki-Birula A., Algebra, BM tom III, PWN, Warszawa 1980.
3. Gleichgewicht B., Algebra, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.
4. Kostrikin A. I., Wstęp do algebry. Podstawy algebry, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
5. Kostrikin A. I., Wstęp do algebry. Algebra liniowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
6. Kostrikin A. I. (red), Zbiór zadań z algebry, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
7. Rutkowski J., Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa 2000.

##### B. Literatura uzupełniająca

1. Hungerford T. W., Algebra, Springer-Verlag New York, 1974.
2. Lang S., Algebra, PWN, Warszawa 1973.
3. Więśław W., Grupy, pierścienia, ciała, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 1983.

#### Kontakt

dr Zofia Lewandowska [zofia.lewandowska@apsl.edu.pl](mailto:zofia.lewandowska@apsl.edu.pl)

**OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA**

<b>Nazwa modułu/ przedmiotu</b> WSTĘP DO MATHCADA			<b>Przedmiot/y</b> WSTĘP DO MATHCADA		
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Instytut Matematyki					
<b>kierunek</b>	<b>specjalność</b>	<b>specjalizacja</b>	<b>semestr/y</b>	<b>poziom kształcenia/ forma kształcenia</b>	<b>forma studiów</b>
Matematyka	Analiza danych w Business Intelligence		3	SPS praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr inż. Zbigniew Ledóchowski, dr Ryszard Motyka, dr Piotr Sulewski, mgr Ireneusz Lewandowski					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
<b>Wstęp do Mathcada</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>1</b>
<b>(CL) ćwiczenia laboratoryjne</b>	10	6	20	24	1
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			5	6	
Rozwiązywanie problemów(zadań, projektów) poza zajęciami			5	6	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi			5	6	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	6	
<b>Metody dydaktyczne</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ćwiczenia laboratoryjne: praca przy komputerze</li> <li>• tekst programowany</li> <li>• konsultacje indywidualne i grupowe</li> </ul>					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>					
<p><b>A.</b> Wymagania formalne: algebra liniowa, rachunek różniczkowy i całkowy.</p> <p><b>B.</b> Wymagania wstępne: znajomość środków i narzędzi TIK na poziomie szkoły średniej.</p>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie z wybranym środowiskiem obliczeniowym (Mathcad®) jako narzędziem wspomagającym przeprowadzanie analiz matematycznych</li> <li>• zapoznanie z możliwościami wykorzystania matematycznych środowisk obliczeniowych w różnych obszarach matematyki</li> </ul>					
<b>Treści programowe</b>					
<b>Wstęp do Mathcada</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawy pracy w środowisku Mathcad.</li> <li>• Mathcad - obliczenia skalarne i symboliczne.</li> <li>• Zmienne i funkcje.</li> <li>• Praca z tablicami.</li> <li>• Wykresy 2D i 3D.</li> <li>• Obliczenia symboliczne.</li> <li>• Tworzenie animacji.</li> <li>• Eksport/Import danych z/do zewnętrznych źródeł bazodanowych.</li> <li>• Praca z obiektami osadzonymi.</li> <li>• Obsługa kontrolek.</li> <li>• Makroprogramowanie - wprowadzenie.</li> </ul>					

<p><b>Efekty kształcenia</b></p> <p><b>Wiedza</b>  W_01 - zna podstawy technik obliczeniowych i programowania wspomagających prace matematyka  W_02 - zna zasady pracy w aplikacji służącej do obliczeń symbolicznych i numerycznych wspomagającej pracę matematyka  W_03 - wymienia podstawowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo i higienę pracy</p> <p><b>Umiejętności</b>  U_01 - potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego oraz algebry liniowej  U_02 - potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można rozwiązać za pomocą narzędzi matematyki obliczeniowej</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b>  K_01 - umie współpracować w zespole podczas przygotowywania rozwiązania problemu badawczego i prezentacji rezultatów rozwiązania  K_02 - wykazuje kreatywność przy rozwiązywania problemów praktycznych, w tym przy doborze odpowiednich metod informatycznych rozwiązywania tych problemów  K_03 - opisuje społeczne następstwa rozwoju metod i zastosowań informatyk  K_04 - wykorzystuje informacje z różnych źródeł posługując się różnymi technikami, wyszukiwania informacji,</p>	<p><b>Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne</b></p> <p><b>A. Sposób zaliczenia</b>  (CL) – zaliczenie z oceną</p> <p><b>B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów</b>  (CL) Ćwiczenia laboratoryjne  - kolokwium - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02,  - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, K_01, K_02, K_03, K_04  Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej, projektu jest wyliczona według zasady:  K ∈ [0% a, 50% a)    niedostateczna  K ∈ [50% a, 60% a)    dostateczna  K ∈ [60% a, 70% a)    dostateczna plus  K ∈ [70% a, 80% a)    dobra  K ∈ [80% a, 90% a)    dobra plus  K ∈ [90% a, 100% a)    bardzo dobra</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej lub projektu.</p>	
<p><b>Matryca efektów kształcenia</b></p>		
<p><b>Numer (symbol) efektu kształcenia</b></p>	<p><b>Odniesienie do efektów kształcenia dla programu</b></p>	<p><b>Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów</b></p>
<p><b>W_01</b></p>	<p>K1P_W01, K1P_W08, K1P_W09</p>	<p>P6S_WG</p>
<p><b>W_02</b></p>	<p>K1P_W01, K1P_W08, K1P_W09</p>	<p>P6S_WG</p>
<p><b>W_03</b></p>	<p>K1P_W011</p>	<p>P6S_WG, P6S_WK</p>
<p><b>U_01</b></p>	<p>K1P_U13, K1P_U24</p>	<p>P6S_UW</p>
<p><b>U_02</b></p>	<p>K1P_U13, K1P_U26</p>	<p>P6S_UW</p>
<p><b>K_01</b></p>	<p>K1P_K02</p>	<p>P6S_KO</p>
<p><b>K_02</b></p>	<p>K1P_K03, K1P_K06</p>	<p>P6S_KR</p>
<p><b>K_03</b></p>	<p>K1P_K05</p>	<p>P6S_KR</p>
<p><b>K_04</b></p>	<p>K1P_K04</p>	<p>P6S_KO</p>
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p><b>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R.. Motyka, D. Rasała: <i>Mathcad. „Od obliczeń do programowania”</i>; Helion. Gliwice 2012.</li> <li>• Uściłowska: <i>„Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z metod numerycznych”</i>; PWSZ.</li> <li>• T. Ratajczak: <i>„Metody numeryczne. Przykłady i zadania”</i>; Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2007.</li> <li>• Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wasowski: <i>„Metody numeryczne”</i>; WNT, Warszawa 2002.</li> <li>• E. Krok: <i>„Algorytmy dla każdego”</i>; Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2001.</li> </ul> <p><b>B. Literatura uzupełniająca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szatkowski, J. Cichosz; <i>„Metody numeryczne. Podstawy teoretyczne”</i>; Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2010</li> <li>• J. Pietraszek, <i>„Mathcad: ćwiczenia”</i>, Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2008.</li> </ul> <p><b>Kontakt</b> Ireneusz Lewandowski ireneusz.lewandowski@apsl.edu.pl</p>		



**OPIS PRZEDMIOTU KSZTAŁCENIA**

<b>Przedmiot:</b> Elementy statystyki opisowej					
<b>Nazwa jednostki prowadzącej modul</b> Instytut Matematyki					
<b>Kierunek</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Specjalizacja</b>	<b>Semestr/y</b>	<b>Poziom kształcenia/ profil kształcenia</b>	<b>Forma studiów</b>
Matematyka	Analiza danych w Business Intelligence		3	SPS/ praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr Małgorzata Turowska, dr Gertruda Ivanova, dr Stanisław Kowalczyk, dr Katarzyna Nowakowska, dr Beata Kloskowska, dr Piotr Frąckiewicz, dr Ryszard Motyka					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
(W)wykład	30	18	20	32	2
Przygotowanie do zaliczenia			20	32	
(CL)ćwiczenia laboratoryjne	45	27	45	63	3
Przygotowanie do zajęć			20	30	
Przygotowanie do kolokwium			25	33	
<b>Razem</b>	<b>75</b>	<b>45</b>	<b>65</b>	<b>95</b>	<b>5</b>
<b>Metody dydaktyczne</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>(W)wykład: wykład wspomagany pokazem multimedialnym</li> <li>(CL)ćwiczenia laboratoryjne: praca przy komputerze, wykonywanie zadań i projektowanie doświadczeń</li> </ul>					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>					
<p>A. Wymagania formalne: wstęp do logiki i teorii mnogości, rachunek różniczkowy i całkowy (dwa pierwsze semestry), rachunek prawdopodobieństwa.</p> <p>B. Wymagania wstępne: Wiedomości: Wymienia definicje i podstawowe pojęcia z teorii szeregów i funkcji jednej zmiennej. Podaje własności symbolu Newtona. Definiuje pojęcie granicy funkcji i całki Reimanna i zmiennej losowej. Umiejętności: Bada ciągłość funkcji jednej zmiennej. Liczy granice i pochodną funkcji. Oblicza całkę Riemanna.</p>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapoznanie z podstawowymi metodami opisu zbiorowości statystycznej oraz z zasadami prognozowania poziomu badanych i ocenianych zjawisk w przyszłości.</li> <li>Wykształcenie postawy krytycznego analizowania danych statystycznych. Wykształcenie umiejętności właściwego wyboru i stosowania metod statystycznych do analizowania danych statystycznych oraz umiejętności wyznaczania parametrów rozkładu zmiennej losowej przy pomocy oprogramowania użytkowego.</li> </ul>					
<b>Treści programowe</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pojęcie statystyki.</li> <li>Metody prezentacji danych statystycznych. Szeregi statystyczne.</li> <li>Graficzna reprezentacja danych statystycznych. Histogram, wielobok liczebności.</li> <li>Miary statystyczne i ich interpretacja. Miary tendencji centralnej.</li> <li>Miary statystyczne i ich interpretacja. Miary rozproszenia.</li> <li>Miary statystyczne i ich interpretacja. Miary skośności.</li> <li>Korelacja i regresja z jedną zmienną objaśniającą.</li> </ol>					
<b>Efekty kształcenia</b>				<b>Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne</b>	
<b>Wiedza</b>				<b>A. Sposób zaliczenia</b>	
W_01 Wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z rachunkiem prawdopodobieństwa, statystyczną analizą danych w ramach				(W) – zaliczenie z oceną (CL) – zaliczenie z oceną	

<p>omawianych treści kształcenia.</p> <p>W_02 Opisuje rozkłady zmiennych losowych oraz przykłady wnioskowania statystycznego.</p> <p>W_03 Omawia podstawowe modele probabilistyczne i statystyczne wykorzystując odpowiednie techniki obliczeniowe</p> <p><b>Umiejętności</b></p> <p>U_01 Używa danych liczbowych ujętych w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów stosując je w testowaniu hipotez i analizie zmiennych losowych.</p> <p>U_02 Stosuje metody wnioskowania statystycznego.</p> <p>U_03 Wykorzystuje odpowiednie pakiety oprogramowania.</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b></p> <p>K_01 - umie współpracować w zespole podczas przygotowywania rozwiązania problemu badawczego i prezentacji rezultatów rozwiązania</p> <p>K_02 – wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych.</p>	<p><b>B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów</b></p> <p>(W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, W_03, K_01</p> <p>(CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, U_03, K_01, K_02</p> <p>Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50% a, 60% a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> <p>Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego.</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych.</p> <p>Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS.</p>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												

**Matryca efektów kształcenia**

Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów
W_01	K1P_W04	P6S_WG
W_02	K1P_W04	P6S_WG
W_03	K1P_W04	P6S_WG
U_01	K1P_U22, K1P_U39(AD)	P6S_UW
U_02	K1P_U35(AD)	P6S_UW
U_03	K1P_U39(AD)	P6S_UW
K_01	K1P_K08(AD)	P6S_KO
K_02	K1P_K07(AD)	P6S_KO

**Wykaz literatury**

**A. Literatura wymagana do zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

1. M. Fisz: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 1969.
2. M. Gruszczyński, T. Kuszewski, M. Podgórska: Ekonometria i badania operacyjne – podręcznik dla studiów licencjackich, PWN, Warszawa 2009.
3. Z. Hellwig: Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1993.
4. J. Józwiak: Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa 1998.
5. W. Krysiński, J. Bartos: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 2000.
6. Maksimowicz-Ajchel: Wstęp do statystyki. Metody opisu statystycznego, WUW, Warszawa 2007.
7. S. Ostasiewicz, Z. Rusnak: Statystyka. Elementy teorii i zadania, WAE, Warszawa 1999.
8. M. Sobczyk: Statystyka, PWN, Warszawa 2007.
9. R. Zieliński: Tablice statystyczne, PWN, Warszawa 1972.

**B. Literatura uzupełniająca**

1. A. Luszniwicz, T. Słaby: Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL, Wyd. Uniwersytetu im. A.

Mickiewicza w Poznaniu, 1997.

2. W. Kordecki: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.
3. E. Nowak: Metody statystyczne w analizie działalności przedsiębiorstwa PWE, Warszawa 2001.
4. A. i E. Plucińscy: Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla studentów politechnik, PWN Warszawa 1982.
5. H. Jasiulewicz, W. Kordecki: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.
6. P. Francuz, R. Mackiewicz: Liczby nie wiedzą, skąd pochodzą. Przewodnik po metodologii i statystyce. Nie tylko dla psychologów.; Wydawnictwo KUL 2007.

**Kontakt**

dr Gertruda Ivanova

gertruda.ivanova@apsl.edu.pl

**OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA (przedmiot lub grupa przedmiotów)**

<b>Nazwa modułu</b> BAZY DANYCH I JĘZYK SQL		<b>Przedmiot/y</b> BAZY DANYCH I JĘZYK SQL			
<b>Nazwa jednostki prowadzącej modul</b> Instytut Matematyki					
<b>Kierunek</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Specjalizacja</b>	<b>Semestr/y</b>	<b>Poziom kształcenia i profil kształcenia</b>	<b>Forma studiów</b>
Matematyka	Analiza danych w Business Intelligence		3	SPS	stacjonarne/ niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr Ryszard Motyka, dr Piotr Sulewski, dr Zbigniew Ledóchowski					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
<b>Laboratorium</b>	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć			20	32	
Przygotowanie do prac kontrolnych, kolokwium i projektu			35	41	
<b>Razem</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>55</b>	<b>73</b>	<b>4</b>
<b>Metody dydaktyczne:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku</li> <li>• Realizacja projektu zaliczeniowego</li> </ul>					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi:</b>					
<p>A. Wymagania formalne: Zaliczenie przedmiotu <i>Wstęp do informatyki</i></p> <p>B. Wymagania wstępne: podstawowe wiadomości z zakresu programowania</p>					
<b>Cele modułu:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nabycie umiejętności tworzenia schematów bazy danych w modelu relacyjnym</li> <li>• nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu tworzenia złożonych analiz danych z wykorzystaniem języka SQL</li> <li>• nabycie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem do administrowania i zarządzania systemami baz danych</li> <li>• nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie tworzenia projektów bazodanowych z wykorzystaniem systemów SZBD i oprogramowania do modelowania danych</li> </ul>					
<b>Treści programowe</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia relacyjnego modelu danych.</li> <li>2. Schematy relacyjne.</li> <li>3. Proces normalizacyjny schematów relacyjnych (1PN, 2PN, 3PN, PNB-C, 4PN, 5PN).</li> <li>4. Język SQL</li> <li>5. Tworzenie projektu bazy danych <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramy przepływu danych (DFD,BPMN).</li> <li>• Diagramy zależności encji (ERD).</li> <li>• Tworzenie schematu bazy danych.</li> </ul> </li> <li>6. Zastosowanie języka SQL.</li> <li>7. Typy danych, wyrażenia i operatory, warunki, funkcje, procedury.</li> <li>8. Instrukcja SELECT: łączenie wewnętrzne i zewnętrzne, podzapytania proste i skorelowane, grupowanie i funkcje agregujące.</li> <li>9. Definiowanie struktur bazy danych: domeny, tabele, perspektywy, indeksy, sekwencje/generatory, wyzwacze, więzy integralności.</li> <li>10. Zarządzanie użytkownikami bazy danych i kontrola transakcji.</li> <li>11. Podstawowe informacje o bazach danych NoSQL, Object Database oraz Graph Database</li> </ol>					

<p><b>Efekty kształcenia</b></p> <p><b>Wiedza</b>  (W_01) Student zna składnię komend SQL  (W_02) Student rozumie podstawowe pojęcia i zna teoretyczne podstawy relacyjnych baz danych.  (W_03) Ma wiedzę w zakresie baz danych na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretowanie zjawisk  (W_04) Zna zasady projektowania baz danych  (W_05) Student zna metody sprowadzania schematu do 2PN, 3PN i PNB-C</p> <p><b>Umiejętności</b>  (U_01) Student potrafi wydobywać informacje zgromadzone w bazach danych przy użyciu poleceń języka SQL, z wykorzystaniem złączenia, podzapytań i grupowania  (U_02) Student jest w stanie zaprojektować prostą bazę danych i wygenerować jej schemat przy użyciu komputerowych narzędzi typu CASE.  (U_03) Student umie przedstawić podstawowe pojęcia i twierdzenia związane z relacyjnym modelem danych  (U_04) Potrafi opracować i zaimplementować proces integracji danych</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b>  (K_01) Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych  (K_02) Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektem</p>	<p><b>Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne</b></p> <p><b>A. Sposób zaliczenia</b>  (CL) – zaliczenie z oceną</p> <p><b>B. Formy i kryteria zaliczenia</b>  (CL) Ćwiczenia laboratoryjne  - kolokwium (praktyczne rozwiązywanie problemów za pomocą komputera) - efekty: W_01,W_02,W_03, U_01, U_03, K_01 (35%)  - projekt struktury bazodanowej - efekty: W_02,W_03,W_04,W_05, U_02, U_03, U_04, K_01,K_02 (70%)  Każda z form oceny CL jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y.  W nawiasach przy każdej z form oceniania CL podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena dla zaliczenia CL jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">P ∈ [0% y, 50% y)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [50% y, 60% y)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [60% y, 70% y)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [70% y, 80% y)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [80% y, 90% y)</td> <td>db plus</td> </tr> <tr> <td>P ∈ [90% y, 100% y]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table>	P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna	P ∈ [50% y, 60% y)	dostateczna	P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus	P ∈ [70% y, 80% y)	dobra	P ∈ [80% y, 90% y)	db plus	P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra
P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna												
P ∈ [50% y, 60% y)	dostateczna												
P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus												
P ∈ [70% y, 80% y)	dobra												
P ∈ [80% y, 90% y)	db plus												
P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra												

**Matryca efektów kształcenia**

Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów
W_01	K1P_W08	P6S_WG
W_02	K1P_W08	P6S_WG
W_03	K1P_W08	P6S_WG
W_04	K1P_W08	P6S_WG
W_05	K1P_W08	P6S_WG
U_01	K1P_U25, K1P_U26	P6S_UW
U_02	K1P_U24	P6S_UW
U_03	K1P_U24	P6S_UW
U_04	K1P_U24	P6S_UW
K_01	K1P_K03	P6S_KR
K_02	K1P_K02	P6S_KO

**Wykaz literatury**

**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

1. Mendrala D., Szeliga M.; *SQL. Praktyczny kurs*, Helion 2008
2. Pankowski T., *Podstawy baz danych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa, 1992
3. Maier D., *The theory of relational databases*, Computer Science Press, 1983
4. Gruber M., *SQL*, Helion, 1996

**B. Literatura uzupełniająca**

1. Kim W., *Wprowadzenie do obiektowych baz danych*, WNT, Warszawa, 1996
2. Ullman J. D., *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT, Warszawa, 1999

**Kontakt**

dr Ryszard Motyka [ryszard.motyka@apsl.edu.pl](mailto:ryszard.motyka@apsl.edu.pl)



**OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA**

<b>Nazwa modułu/ przedmiotu</b> ALGORYTMY I PROGRAMOWANIE			<b>Przedmiot/y</b> ALGORYTMY I PROGRAMOWANIE		
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Instytut Matematyki					
<b>kierunek</b>	<b>specjalność</b>	<b>specjalizacja</b>	<b>semestr/y</b>	<b>poziom kształcenia/ forma kształcenia</b>	<b>forma studiów</b>
Matematyka	Analiza danych w Business Intelligence		3	SPS praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr inż. Zbigniew Ledóchowski, dr Ryszard Motyka, dr Piotr Sulewski, mgr Ireneusz Lewandowski					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
<b>Algorytmy i programowanie</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>57</b>	<b>3</b>
<b>(CL) ćwiczenia laboratoryjne</b>	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			15	15	
Rozwiązywanie problemów(zadań, projektów) poza zajęciami			10	17	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi			10	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			10	10	
<b>Metody dydaktyczne</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ćwiczenia laboratoryjne: praca przy komputerze</li> <li>• tekst programowany</li> <li>• konsultacje indywidualne i grupowe</li> </ul>					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>					
<p><b>A.</b> Wymagania formalne: algebra liniowa, rachunek różniczkowy i całkowy.</p> <p><b>B.</b> Wymagania wstępne: znajomość środków i narzędzi TIK na poziomie szkoły średniej.</p>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzupełnienie wiedzy z zakresu teorii algorytmów.</li> <li>• zapoznanie z prostymi i złożonymi strukturami danych oraz ich zastosowaniami</li> </ul>					
<b>Treści programowe.</b>					
<b>Algorytmy i programowanie</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza wybranych klas algorytmów.</li> <li>• Techniki rozwiązywania problemów algorytmicznych.</li> <li>• Proste i złożone struktury danych.</li> <li>• Elementy programowania. Język programowania i jego środowisko. Kompilacja programu.</li> <li>• Podstawowe typy instrukcji języka programowania</li> <li>• Programowanie strukturalne</li> </ul>					

<p><b>Efekty kształcenia</b></p> <p><b>Wiedza</b>  W_01 - zna techniki rozwiązywania problemów algorytmicznych  W_02 – opisuje podstawowe algorytmy w tym sortowania, wyszukiwania danych, związane z teorią liczb itp.  W_03 - wymienia podstawowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo i higienę pracy</p> <p><b>Umiejętności</b>  U_01 - konstruuje algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych i struktur danych  U_02 - potrafi uruchomić, analizować i testować napisany program</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b>  K_01 - umie współpracować w zespole podczas przygotowywania rozwiązania problemu badawczego i prezentacji rezultatów rozwiązania  K_02 – wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych, w tym przy doborze odpowiednich metod informatycznych rozwiązywania tych problemów  K_03 –opisuje społeczne następstwa rozwoju metod i zastosowań informatyk  K_04 - wykorzystuje informacje z różnych źródeł posługując się różnymi technikami, wyszukiwania informacji,</p>	<p><b>Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne</b></p> <p><b>A. Sposób zaliczenia</b>  (CL) – zaliczenie z oceną</p> <p><b>B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów</b>  (CL) Ćwiczenia laboratoryjne  - kolokwium - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, U_02  - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, K_01, K_02, K_03, K_04</p> <p>Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej, projektu jest wyliczona według zasady:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td style="width: 30%;">niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50% a, 60% a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiów pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej lub projektu.</p>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												

<b>Matryca efektów kształcenia</b>		
<b>Numer (symbol) efektu kształcenia</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla programu</b>	<b>Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów</b>
<b>W_01</b>	K1P_W03, K1P_W06, K1P_W08	P6S_WG
<b>W_02</b>	K1P_W08	P6S_WG
<b>W_03</b>	K1P_W011	P6S_WG, P6S_WK
<b>U_01</b>	K1P_U26, K1P_U27	P6S_UW
<b>U_02</b>	K1P_U28	P6S_UW
<b>K_01</b>	K1P_K02	P6S_KO
<b>K_02</b>	K1P_K03, K1P_K06	P6S_KR
<b>K_03</b>	K1P_K05	P6S_KR
<b>K_04</b>	K1P_K04	P6S_KO

<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p><b>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lech Banachowski, Krzysztof Diks, Wojciech Rytter, „<i>Algorytmy i struktury danych</i>”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003.</li> <li>• Jon Bentley „<i>Perelki oprogramowania</i>”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.</li> <li>• Maciej M. Sysło, Narsingh Deo, Janusz S. Kowalik, „<i>Algorytmy optymalizacji dyskretnej z programami w języku Pascal</i>”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.</li> <li>• Niklaus Wirth, „<i>Algorytmy + struktury danych = programy</i>”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1989.</li> <li>• R.. Motyka, D. Rasała: <i>Mathcad. „Od obliczeń do programowania”</i>; Helion. Gliwice 2012.</li> <li>• E. Krok: „<i>Algorytmy dla każdego</i>”; Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2001</li> </ul> <p><b>B. Literatura uzupełniająca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorytmy. Od podstaw, Autorzy: Simon Harris, James Ross, Data wydania: 07/2006.</li> <li>• Lipski W.: „<i>Informatyka dla programistów</i>”, WNT, Warszawa 1982.</li> <li>• Sedgewick R.: „<i>Algorytmy w C++. Sortowanie i wyszukiwanie</i>”, Wydawnictwo RM, Warszawa 1999.</li> <li>• Sedgewick R.: „<i>Algorytmy w C++. Algorytmy grafowe</i>”, Wydawnictwo RM, Warszawa 2003.</li> </ul> <p><b>Kontakt</b> Ireneusz Lewandowski ireneusz.lewandowski@apsl.edu.pl</p>
--





**OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA (przedmiot lub grupa przedmiotów)**

<b>PODSTAWY MATEMATYKI FINANSOWEJ</b>					
<b>Nazwa jednostki prowadzącej modul</b> Instytut Matematyki					
<b>Kierunek</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Specjalizacja</b>	<b>Semestr</b>	<b>Poziom kształcenia i profil kształcenia</b>	<b>Forma studiów</b>
Matematyka	Analiza danych w Business Intelligence	-	3	SPS praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr Stanisław Kowalczyk					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
(W) wykład	20	12	30	38	2
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			30	38	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	25	15	25	35	2
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			15	20	
Przygotowanie do kolokwium			10	15	
<b>Metody dydaktyczne</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym</li> <li>• (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach</li> </ul>					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>					
<p>A. Wymagania formalne: matematyka z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej, rachunek różniczkowy i całkowy</p> <p>B. Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z analizy matematycznej na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, znajomość rachunku różniczkowego i podstawowych własności funkcji jednej zmiennej</p>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<p>Uzyskanie podstawowych wiadomości z matematyki finansowej</p> <p>Poznanie praktycznych zastosowań matematyki w analizie zjawisk finansowych.</p>					
<b>Treści programowe</b>					
<p>Podstawowe pojęcia matematyki finansowej. Procent, stopa procentowa, kapitalizacja, kapitał początkowy i końcowy, rok bankowy.</p> <p>Procent prosty. Oprocentowanie proste, model oprocentowania prostego, stopy podokresowe, stopa zmienna w czasie, stopa średnia.</p> <p>Dyskonto. Dyskonto matematyczne i handlowe, zasady dyskonta handlowego, weksle, bony skarbowe.</p> <p>Procent składany. Zasady oprocentowania składanego, okres bazowy, model procentu składanego, stopy podokresowe, stopa efektywna, stopa średnia, zasada 70, procent ciągły, procent składany gdy czas inwestycji nie jest wielokrotnością okresu bazowego.</p> <p>Zmiana wartości kapitału w czasie. Modele zmiany wartości kapitału w czasie, w oparciu o procent składany, ciągły i prosty. Zasada równoważności kapitałów.</p> <p>Renty. Pojęcie renty, typy rent, podział rent ze względu na wysokość i ilość rat termin waty pierwszej raty oraz</p>					

**PODSTAWY MATEMATYKI FINANSOWEJ**

zależność między okresem bazowym i okresem kapitalizacji, renta wieczysta, modele rent.  
Ratalna spłata długu. Zasada równoważności długu i rat, część odsetkowa i kapitałowa raty, schemat spłaty długu, najważniejsze metody spłaty długu, rzeczywista stopa procentowa kredytu.

<p><b>Efekty kształcenia</b></p> <p><b>Wiedza</b> W_01 Zna modele oprocentowania prostego, składanego, dyskontowania, rent i spłaty długu.</p> <p><b>Umiejętności</b> U_01 Stosuje model dyskonta i oprocentowania składanego. U_02 Oblicza wartość początkową i końcową renty i układu schemat spłaty długu.</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b> K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.</p>	<p><b>Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne</b></p> <p><b>A. Sposób zaliczenia</b> (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną</p> <p><b>B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów</b> (W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, K_01</p> <p>Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium jest wyliczona według zasady:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50% a, 60% a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> <p>Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego.</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiów pisemnych .</p> <p>Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS.</p>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												

<b>Matryca efektów kształcenia</b>		
Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów
W_01	K1P_W13(AD),	P6S_WG
U_01	K1P_U32(AD), K1P_U34(AD), K1P_U39(AD)	P6S_UW
U_02	K1P_U32(AD), K1P_U34(AD), K1P_U39(AD)	P6S_UW
K_01	K1P_K06(AD), K1P_K07(AD)	P6S_KR
<b>Wykaz literatury</b>		
<b>A. Literatura wymagana do zaliczenia zajęć:</b>		
1. I. Foltynowicz „Matematyka finansowa w Excelu”, seria Ćwiczenia z... , Mikom Warszawa 2001		

2. J. Jakubowski, A. Palczewski, Ł. Rutkowski, „Matematyka finansowa”, WNT 2003.
  3. M. Matłoka „Matematyka w finansach i bankowości”, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, 2000.
  4. M. Podgórska, J. Klimkowska, „Matematyka finansowa”, PWN 2003.
  5. M. Sobczyk „Matematyka finansowa. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania” Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa 2000.
- B. Literatura uzupełniająca**
1. M. Dobija, E. Smaga „Zastosowania matematyki finansowej”, Akademia Ekonomiczna Kraków 1992.

**Kontakt**

dr Katarzyna Nowakowska

[katarzyna.nowakowska@apsl.edu.pl](mailto:katarzyna.nowakowska@apsl.edu.pl)

## OPIS PRZEDMIOTU KSZTAŁCENIA

<b>Grupa przedmiotów:</b>		<b>Przedmiot:</b>					
Nazwa: Języki obce		Nazwa: Język obcy: angielski, niemiecki, rosyjski					
<b>Rok akademicki</b>	2018/2021						
<b>Charakterystyka przedmiotu:</b>							
<b>kierunek studiów</b>	<b>specjalność</b>			<b>poziom kształcenia</b>	<b>semestr/y</b>	<b>Tryb studiów</b>	
Matematyka	Wszystkie specjalności			SPS	I-IV	SS/SNS	
<b>Uwaga:</b> używać następujących oznaczeń: poziom kształcenia: STS – studia trzeciego stopnia; SDS – studia drugiego stopnia, SPS – studia pierwszego stopnia; semestry: I – pierwszy, II – drugi itd.; tryb studiów: SS – studia stacjonarne, SNS – studia niestacjonarne							
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację przedmiotu: SPNJO</b>							
<b>nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:</b>		<b>osoby odpowiedzialne za przedmiot: pracownicy SPNJO</b>					
Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych		<b>odpowiedzialna za realizację*:</b>		pracownicy SPNJO			
		<b>współuczestniczące w realizacji:</b>		pracownicy SPNJO			
<b>Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:</b>							
<b>formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta</b>		<b>liczba godzin</b>					<b>liczba punktów ECTS</b>
		<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		<b>razem</b>	
		<b>SS</b>	<b>SNS</b>	<b>SS</b>	<b>SNS</b>		
<b>Zajęcia teoretyczne [razem]</b>							
•							
•							
•							
<b>Zajęcia praktyczne [razem]</b>		<b>120</b>	<b>72</b>	<b>240</b>	<b>288</b>	<b>360</b>	<b>12</b>
• Przygotowanie do zajęć				120	168		
• Przygotowanie do kolokwium				50	50		
• Przygotowanie prezentacji multimedialnej/projektu/wystąpienia ustnego				25	25		
• Czytanie fachowej literatury				45	45		
<b>Łącznie:</b>		<b>120</b>	<b>72</b>	<b>240</b>	<b>288</b>	<b>360</b>	<b>12</b>
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.							
<b>Metody dydaktyczne:</b>							
<b>Zajęcia teoretyczne:</b>				<b>Zajęcia praktyczne:</b>			
• zajęcia z udziałem nauczycieli:				• zajęcia z udziałem nauczycieli:			
				Ćwiczenia komunikacyjne, translacyjne, konwersacja, metoda projektu, praca w laboratorium komputerowym i inne.			
• samodzielna praca studenta:				• samodzielna praca studenta:			
				Wykonywanie ćwiczeń językowych zleconych przez wykładowcę, translacja, przygotowanie prezentacji			

	multimedialnej lub projektu lub wystąpienia ustnego, percepcja treści zajęć, sporządzanie notatek, przygotowanie do zajęć, kolokwiiów, zaliczeń i egzaminu; czytanie i praca z literaturą specjalistyczną.		
<b>Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:</b>			
<b>Przedmioty wprowadzające:</b>		<b>Wymagania wstępne:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>brak</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wiedza i umiejętności językowe z zakresu szkoły średniej (zalecany poziom B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Uwagi dodatkowe: Zaleca się studentom, którzy nie spełniają kryterium początkowego (biegłość językowa na poziomie średnio zaawansowanym niższym) uzupełnienie kompetencji językowych na dodatkowych (równoległych do zajęć lektoratu języka obcego) komercyjnych kursach językowych dla studentów, organizowanych przez Studium PNJO lub przez inne podmioty, celem uzyskania końcowej biegłości językowej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</li> </ul>	
<b>Cele przedmiotu:</b>			
<b>W zakresie wiedzy:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Student kończący przedmiot lektorat języka obcego powinien znać podstawową terminologię w języku obcym umożliwiającą komunikację w środowisku zawodowym.</li> </ul>			
<b>W zakresie umiejętności:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Student kończący lektorat języka obcego powinien znać język obcy w stopniu umożliwiającym samodzielne analizowanie nieskomplikowanych tekstów specjalistycznych oraz posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu <b>B2</b> Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</li> </ul>			
<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Student powinien posiadać świadomość konieczności ustawicznego samokształcenia w języku obcym.</li> </ul>			
<b>Treści programowe:</b>			
<b>zajęcia teoretyczne:</b>			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
<b>Razem zajęć teoretycznych:</b>			
<b>zajęcia praktyczne:</b>			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
		<b>120</b>	<b>72</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>praca z materiałami dydaktycznymi do nauki języka obcego wskazanymi przez wykładowcę;</li> <li>analiza nieskomplikowanych obcojęzycznych tekstów specjalistycznych z zakresu matematyki wskazanych przez wykładowcę;</li> <li>praca z materiałem audiowizualnym w języku obcym;</li> <li>przyswajanie podstawowego słownictwa specjalistycznego z zakresu matematyki;</li> <li>tworzenie tematycznych projektów językowych wykorzystujących inwencję i kreatywność studentów (np. prezentacje multimedialne);</li> <li>wyszukiwanie w zasobach internetowych materiałów obcojęzycznych związanych z tematem pracy licencjackiej</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzenie angielsko/niemiecko/rosyjsko-polskiego słownika pojęć specjalistycznych</li> <li>udział w projekcji filmu obcojęzycznego</li> <li>korzystanie z materiałów interaktywnych, w tym portali specjalistycznych (praca w laboratorium komputerowym)</li> </ul>				
<b>Razem zajęć praktycznych:</b>		<b>120</b>	<b>72</b>		
<b>Łącznie zajęcia teoretyczne i praktyczne:</b>		<b>120</b>	<b>72</b>		
<b>Uwaga:</b> podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej.					
<b>Użyte skróty:</b> SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne					
<b>Efekty kształcenia dla przedmiotu:</b>					
<b>kategoria</b>	<b>numer</b>	<b>treść</b>			
wiedza	W_01	zna podstawową terminologię w języku obcym umożliwiającą komunikację w środowisku zawodowym.			
umiejętności	U_01	ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.			
kompetencje społeczne	K_01	ma świadomość konieczności samokształcenia w języku obcym.			
<b>Zaliczenie przedmiotu/weryfikacja efektów kształcenia:</b>					
<b>forma zaliczenia:</b>	zaliczenie z oceną , egzamin (forma pisemna)				
<b>termin zaliczenia</b>	zaliczenie z oceną po każdym semestrze nauki, egzamin po IV semestrze nauki				
<b>warunki i kryteria zaliczenia:</b>	warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>pozytywne zaliczenie kolokwium pisemnych i ustnych oraz prezentacji weryfikujących osiągnięte efekty kształcenia,</li> <li>obecność na ćwiczeniach,</li> <li>pozytywne zaliczenie egzaminu</li> <li>student wykazuje <b>dostateczny</b> (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 51% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.</li> <li>student wykazuje <b>plus dostateczny</b> (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.</li> <li>student wykazuje <b>dobry</b> stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.</li> <li>student wykazuje <b>plus dobry</b> stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.</li> <li>student wykazuje <b>bardzo dobry</b> stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.</li> </ul>				
<b>sposób zaliczenia zajęć teoretycznych (wykłady):</b>					
<b>sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów kształcenia:</b>	<b>Symbol</b>	<b>Sposób weryfikacji</b>	<b>odniesienie do efektów</b>	<b>waga oceny w %</b>	<b>Punkty ECTS</b>
	SUMA:			100%	

sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):																																																												
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów kształcenia:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS																																																							
	W_01	Kolokwium pisemne	K1A_W04	25%	12																																																							
	U_01	Kolokwium pisemne + kolokwium ustne/prezentacja/projekt	K1_U31	50%																																																								
	K_01	Kolokwium pisemne	K1A_K01	25%																																																								
	SUMA:			100%	12																																																							
sposób wyliczenia oceny końcowej za ćwiczenia wg wzoru:	<p><b>Ocena semestralna jest średnią ważoną wyliczaną w oparciu o składniki podane w tabeli nr 1.</b></p> $O_{KS1} = (K_1 \times 0,25) + (K_2 \times 0,25) + (K_3 \times 0,25) + (P_1 \times 0,25)$ $O_{KS2} = (K_4 \times 0,25) + (K_5 \times 0,25) + (K_6 \times 0,25) + (P_2 \times 0,25)$ $O_{KS3} = (K_7 \times 0,25) + (K_8 \times 0,25) + (K_9 \times 0,25) + (P_3 \times 0,25)$ $O_{KS4} = (K_{10} \times 0,25) + (K_{11} \times 0,25) + (K_{12} \times 0,25) + (P_4 \times 0,25)$ <p>Tabela nr 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Skala ocen dla ćwiczeń</th> <th rowspan="2">Efekt kształcenia</th> <th rowspan="2">Kod</th> <th>Suma</th> </tr> <tr> <th>Ocena semestralna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>I semestr</b></td> <td><b>O<sub>KS1</sub></b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Kolokwium pisemne</td> <td>W_01</td> <td>K<sub>1</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>U_01</td> <td>K<sub>2</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>K_01</td> <td>K<sub>3</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Prezentacja / projekt / kol. ustne</td> <td>U_01</td> <td>P<sub>1</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>II semestr</b></td> <td><b>O<sub>KS2</sub></b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Kolokwium pisemne</td> <td>W_01</td> <td>K<sub>4</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>U_01</td> <td>K<sub>5</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>K_01</td> <td>K<sub>6</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Prezentacja / projekt / kol. ustne</td> <td>U_01</td> <td>P<sub>2</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>III semestr</b></td> <td><b>O<sub>KS3</sub></b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Kolokwium pisemne</td> <td>W_01</td> <td>K<sub>7</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>U_01</td> <td>K<sub>8</sub></td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>K_01</td> <td>K<sub>9</sub></td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>					Skala ocen dla ćwiczeń	Efekt kształcenia	Kod	Suma	Ocena semestralna	<b>I semestr</b>			<b>O<sub>KS1</sub></b>	Kolokwium pisemne	W_01	K <sub>1</sub>	25%	U_01	K <sub>2</sub>	25%	K_01	K <sub>3</sub>	25%	Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P <sub>1</sub>	25%	<b>II semestr</b>			<b>O<sub>KS2</sub></b>	Kolokwium pisemne	W_01	K <sub>4</sub>	25%	U_01	K <sub>5</sub>	25%	K_01	K <sub>6</sub>	25%	Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P <sub>2</sub>	25%	<b>III semestr</b>			<b>O<sub>KS3</sub></b>	Kolokwium pisemne	W_01	K <sub>7</sub>	25%	U_01	K <sub>8</sub>	25%	K_01	K <sub>9</sub>	25%
Skala ocen dla ćwiczeń	Efekt kształcenia	Kod	Suma																																																									
			Ocena semestralna																																																									
<b>I semestr</b>			<b>O<sub>KS1</sub></b>																																																									
Kolokwium pisemne	W_01	K <sub>1</sub>	25%																																																									
	U_01	K <sub>2</sub>	25%																																																									
	K_01	K <sub>3</sub>	25%																																																									
Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P <sub>1</sub>	25%																																																									
<b>II semestr</b>			<b>O<sub>KS2</sub></b>																																																									
Kolokwium pisemne	W_01	K <sub>4</sub>	25%																																																									
	U_01	K <sub>5</sub>	25%																																																									
	K_01	K <sub>6</sub>	25%																																																									
Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P <sub>2</sub>	25%																																																									
<b>III semestr</b>			<b>O<sub>KS3</sub></b>																																																									
Kolokwium pisemne	W_01	K <sub>7</sub>	25%																																																									
	U_01	K <sub>8</sub>	25%																																																									
	K_01	K <sub>9</sub>	25%																																																									



	Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P <sub>3</sub>	25%	
	<b>IV semestr</b>			<b>O<sub>KS4</sub></b>	
	Kolokwium pisemne	W_01	K <sub>10</sub>	25%	
		U_01	K <sub>11</sub>	25%	
		K_01	K <sub>12</sub>	25%	
Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P <sub>4</sub>	25%		
K- kolokwium pisemne P - prezentacja / projekt / kolokwium ustne					
<b>sposób zaliczenia EGZAMINU</b>					
<b>sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów kształcenia:</b>	<b>Symbol</b>	<b>sposób weryfikacji</b>	<b>odniesienie do efektów</b>	<b>waga oceny w %</b>	
	W_01, U_01	Egzamin pisemny	K1A_W04 K1_U31	100%	
	SUMA:			100%	
<b>Sposób zaliczenia CAŁEGO PRZEDMIOTU</b>					
<b>sposób wyliczenia oceny końcowej przedmiotu</b>	Ocena końcowa z przedmiotu / modułu jest średnią ważoną wyliczaną w oparciu o składniki podane w tabeli nr 2.				
	$O_{KM} = \{ [(O_{KS1} \times 3) + (O_{KS2} \times 3) + (O_{KS3} \times 3) + (O_{KS4} \times 3)] : \Sigma P \} \times 0,8 + (O_E \times 0,2)$				
	<p>O<sub>KS</sub> – ocena końcowa semestralna  O<sub>E</sub> – ocena z egzaminu  O<sub>KM</sub> - ocena końcowa z przedmiotu/modułu językowego  ΣP – liczba punktów ECTS dla przedmiotu/modułu</p>				
Tabela nr 2					
		<b>Skala ocen dla ćwiczeń</b>	<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Kod</b>	<b>Suma</b>
					<b>Ocena końcowa z przedmiotu / modułu</b>
Ocena końcowa za pierwszy semestr		W_01 U_01 K_01		O <sub>KS1</sub>	20%
Ocena końcowa za drugi semestr		W_01 U_01 K_01		O <sub>KS2</sub>	20%

Ocena końcowa za trzeci semestr	W_01 U_01 K_01	O <sub>KS3</sub>	20%
Ocena końcowa za czwarty semestr	W_01 U_01 K_01	O <sub>KS4</sub>	20%
Ocena z egzaminu końcowego po 4 semestrze	W_01 U_01	O <sub>E</sub>	20%

Wyliczenie oceny końcowej z przedmiotu następuje zgodnie z § 30 ust.1 c i d oraz § 41 ust.1 Regulaminu Studiów AP w Słupsku.

*Szczegółowe zasady zaliczania przedmiotów/modułów określają §27 i §34 Regulaminu studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady:*

- 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)*
- 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)*
- 3,75 – 4,24 – dobry (4,0)*
- 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5)*
- 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)*

#### Matryca efektów kształcenia dla przedmiotu:

Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK dla obszaru
W_01	K1A_W04	P6U_W, P6S_WG
U_01	K1_U31	P6U_U, P6S_UW
K_01	K1A_K01	P6U_K, P6S_KK

#### Wykaz literatury:

##### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- Materiały dydaktyczne do nauki języka obcego wskazane przez wykładowcę.
- Podręcznik do nauki gramatyki języka obcego wskazane przez wykładowcę.
- Interaktywne materiały dydaktyczne wybrane przez wykładowcę.

##### B. Literatura uzupełniająca:

- Materiały dodatkowe wybrane przez wykładowcę.
- Słowniki angielsko/niemiecko/rosyjsko-polskie i polsko-angielsko/niemiecko/rosyjskie.
- Słowniki tematyczne.
- Słowniki interaktywne.

**Kontakt: [jezykiobce@apsl.edu.pl](mailto:jezykiobce@apsl.edu.pl)**

<b>osoba do kontaktu:</b>	Mgr Bożena Sypiańska
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:jezykiobce@apsl.edu.pl">jezykiobce@apsl.edu.pl</a>