



**Akademia Nauk Stosowanych**  
**im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa**

**SYLABUS**

<b>Pozycja przedmiotu w planie:</b>		R.III/S.V - 8
<b>1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU</b>		
1	Nazwa modułu	Moduł zajęć kierunkowych
2	Nazwa przedmiotu	Systemy baz danych II
3	Kierunek studiów	Informatyka
4	Poziom studiów	pierwszy
5	Forma studiów	stacjonarne
6	Profil studiów	praktyczny
7	Rok studiów	trzeci
8	Semestr przedmiotu	piąty
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	3
11	Sposób zaliczenia:	wykład: egzamin projekt: zaliczenie z oceną
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr hab. inż. Piotr Remlein, p.remlein@ans-gniezno.edu.pl; mgr inż. Mateusz Leszek, m.leszek@ans-gniezno.edu.pl;
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr hab. Inż. Piotr Remlein, p.remlein@ans-gniezno.edu.pl;
14	Język wykładowy	Polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	mieszany
16	Sposób prowadzenia zajęć	synchroniczny
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Platforma Microsoft Teams/Platforma Moodle
15	Przedmioty wprowadzające	- Matematyka dyskretna - Sieci komputerowe - Systemy baz danych I
16	Wymagania wstępne	1. Podstawowe wiadomości z zakresu technik programowania 2. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania i realizacji baz danych
17	<b>Cele przedmiotu:</b>	
C1	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami baz danych, prezentacja praktycznych i teoretycznych aspektów systemów baz danych.	
C2	Rozwój umiejętności: modelowania systemów informatycznych; przygotowywania schematu relacyjnej bazy danych na podstawie modelu encja-związek oraz implementacja w wybranej przez studenta technologii..	
C3	Zapoznanie z podstawami budowania oraz implementowania nierelacyjnych baz danych na przykładzie MongoDB	

18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
	Forma zajęć	Liczba godzin
	1. Wykład	30
	2. Projekt	15
	3.	
	Suma godzin	45
lp.	Całkowity nakład pracy studenta	
1.	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	Godzinowe obciążenie studenta  47 godzin
	Wykład: 30 godz.	
	Projekt: 15 godz.	
	Konsultacje: 2 godz.	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 47 godzin, co odpowiada 1,5 punktom ECTS.	
2	Bilans nakładu pracy studenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przygotowanie projektu: 20 godzin,</li> <li>Przygotowanie do egzaminu: 15 godzin,</li> </ul> łącznie nakład pracy studenta wynosi 35 godzin, co odpowiada 1,5 punktom ECTS.	35 godzin
3	<b>łącznie nakład pracy studenta (pozycja 1+2)</b>	82 godzin
4	<b>Punkty ECTS za przedmiot</b>	3 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	1 ECTS
Efekty uczenia - wiedza	<p>K_W08: ma podstawowa wiedzę z zakresu budowy i technik programowania aplikacji internetowych oraz mobilnych, zna zasady udostępniania baz danych i zasad komunikacji w interakcyjnych aplikacjach internetowych oraz mobilnych.</p> <p>K_W17: ma wiedzę w zakresie projektowania oprogramowania, narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania, procesów wytwarzania oprogramowania; ma wiedzę w zakresie specyfikacji wymagań, walidacji i testowania oprogramowania, zna metody zarządzania przedsięwzięciami programistycznymi oraz ich jakością.</p> <p>K_W19: ma podstawową wiedzę w zakresie budowy relacyjnych i nierelacyjnych systemów baz danych, modelowania danych, projektowania relacyjnych i nierelacyjnych bazy danych, języków zapytań do baz danych, definicji danych oraz przetwarzania transakcji</p>	
Efekty uczenia - umiejętności	<p>K_U07: potrafi utworzyć specyfikację, zaprojektować i zaimplementować system informatyczny, cyfrowy lub wbudowany z zastosowaniem wybranych narzędzi wspierających budowę oprogramowania, wzorców projektowych, zgodnie z opracowanym harmonogramem.</p> <p>K_U08: ma umiejętności: posługiwania się wzorcami projektowymi; projektowania oprogramowania zgodnie z metodyką strukturalną lub obiektową; dokonywania przeglądu projektu oprogramowania; wybierania narzędzi wspomagających budowę oprogramowania; doboru modelu procesu wytwarzania oprogramowania do specyfiki przedsięwzięcia;</p> <p>K_U11: ma umiejętności: formułowania zapytań w języku SQL oraz NoSQL; przygotowywania schematu relacyjnej i nierelacyjnej bazy danych na podstawie modelu encja-związek;</p>	

	tworzenia transakcji przez zanurzanie zapytań SQL'owych w języku programowania; oceny różnych strategii wykonywania zapytań o charakterze współbieżnym i rozproszonym.
Efekty uczenia – kompetencje społeczne	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, krytycznie odnosi się do posiadanej wiedzy, podnosi kompetencje zawodowych, osobistych i społecznych.  K_K02: ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
	Treści programowe	liczba godzin
<b>Forma: wykład</b>		
<b>W1</b>	Wprowadzenie do problematyki baz danych. Podstawowe elementy architektury systemów baz danych.	2
<b>W2</b>	Języki zapytań do baz danych. Współbieżny dostęp do danych.	4
<b>W3</b>	Podstawy przetwarzania transakcyjnego, własności transakcji, anomalie współbieżnego dostępu do danych, realizacje i uszeregowalność zbioru transakcji.	4
<b>W4</b>	Algorytmy szeregowania i przetwarzania transakcji. Odtwarzanie stanu spójnego po awarii. Dziennik (log) bazy danych i techniki zapisu dziennika, punkty kontrolne.	4
<b>W5</b>	Optymalizacja zapytań: fazy przetwarzania, reguły transformacji, regułowa i kosztowa optymalizacja zapytań.	4
<b>W6</b>	Szacowanie rozmiarów wyniku zapytania. Aktywne bazy danych, obiektowe bazy danych, hurtownie danych.	4
<b>W7</b>	Hurtownie danych, aktywne bazy danych.	4
<b>W8</b>	Rozproszone bazy danych, nierelacyjne bazy danych.	4
<b>Forma: projekt</b>		
<b>L1</b>	Wprowadzenie do NoSQL i bazy MongoDB	3
<b>L2</b>	Praca z dokumentami MongoDB	3
<b>L3</b>	Proste zapytania w Mongo	3
<b>L4</b>	Strumień agregacji	3
<b>L5</b>	Realizacja projektu	3

3. Literatura	
<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Widom J., Ullman J., Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT 2001</li> <li>2. Garcia-Molina H., Widom J., Ullman J., Implementacja systemów baz danych, WNT 2003.</li> <li>3. R. Elmasri, S. B. Navathe, Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydanie VII, Helion, 2019.</li> <li>4. J. Dickey, Nowoczesne aplikacje internetowe : MongoDB, Express, AngularJS, Node.js : poznaj nowe podejście do aplikacji internetowych!, Helion, 2016</li> </ol>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garcia-Molina H., Widom J., Ullman J., Systemy baz danych. Pełny wykład, WNT 2001</li> <li>2. M. Szeliga: ABC języka SQL. HELION.</li> <li>3. <a href="https://university.mongodb.com">https://university.mongodb.com</a> - strona z oficjalnym kursem MongoDB</li> <li>4. <a href="https://www.mongodb.com/docs/">https://www.mongodb.com/docs/</a> - dokumentacja MongoDB</li> </ol>

4. Metody dydaktyczne	
<b>Forma</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>
<b>Wykład</b>	Wykład: wykład informacyjny i częściowo konwersatoryjny, prezentacja multimedialna przygotowana przez prowadzącego zajęcia, ilustrowana przykładami

<b>Projekt:</b>	Wykonanie zadań podanych przez prowadzącego. Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem dostępnego w laboratorium oprogramowania. Laboratoria mogą być uzupełnianie poprzez prezentacje multimedialne i podawane przykłady.
-----------------	--

<b>5. Metody i kryteria oceniania</b>															
<b>Forma zajęć: wykład</b>	<b>Forma zaliczenia: egzamin</b>														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table> <tr> <td><b>Procent punktów:</b></td> <td><b>Ocena:</b></td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table> <p><b>Opis:</b> Egzamin w formie testu na platformie Moodle lub egzamin pisemny złożony z kilkunastu zagadnień dotyczących omawianych problemów .</p>		<b>Procent punktów:</b>	<b>Ocena:</b>	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
<b>Procent punktów:</b>	<b>Ocena:</b>														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
<b>Forma zajęć: projekt</b>	<b>Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną</b>														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table> <tr> <td><b>Procent punktów:</b></td> <td><b>Ocena:</b></td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table> <p><b>Opis:</b> Realizacja projektu – ocena oparta o stopień realizacji założeń projektowych wskazanych przez nauczyciela i studenta. Temat projektu określany jest przez studenta.</p>		<b>Procent punktów:</b>	<b>Ocena:</b>	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
<b>Procent punktów:</b>	<b>Ocena:</b>														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich form zajęć.															

	<b>Zatwierdzenie karty opisu zajęć</b>	
	<b>Stanowisko</b> Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	<b>Podpis</b>
<b>Opracował</b>	Dr hab. inż. Piotr Remlein	
<b>Zatwierdził</b>	Dyrektor Instytutu Nauk Technicznych	