

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Optymalizacja baz danych, PG_00070477                                                                                                                 |                                                           |                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Fizyka Techniczna                                                                                                                                     |                                                           |                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | luty 2026 r.                                                                                                                                          |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                          |                        | 2025/2026                                                                                                                                                       |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                            |                                                           | Grupa zajęć                                                                                   |                        | Grupa zajęć specjalnościowych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                           |                                                           | Sposób realizacji                                                                             |                        | na uczelni                                                                                                                                                      |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                     |                                                           | Język wykładowy                                                                               |                        | polski                                                                                                                                                          |                       |       |
| Semestr studiów                          | 1                                                                                                                                                     |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                           |                        | 4.0                                                                                                                                                             |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                      |                                                           | Forma zaliczenia                                                                              |                        | egzamin                                                                                                                                                         |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwant.             |                                                           |                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                           |                                                           | dr inż. Bartosz Reichel                                                                       |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                       |                                                           | dr inż. Bartosz Reichel                                                                       |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                           | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                     | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                         | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                   | 30.0                                                      | 0.0                                                                                           | 30.0                   | 0.0                                                                                                                                                             | 0.0                   | 60    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                           |                                                           |                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                    | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                                                                               | Udział w konsultacjach |                                                                                                                                                                 | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                          | 60                                                        |                                                                                               | 6.0                    |                                                                                                                                                                 | 34.0                  | 100   |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie się z zaawansowanymi konstrukcjami relacyjnych baz danych takimi jak rozszerzenie o języki proceduralne.                                   |                                                           |                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                      |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                            |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                                               |                       |       |
|                                          | [K7_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych |                                                           | Potrafi rozwiązać nowy problem poprzez uzupełnienie wiedzy.                                   |                        | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce                                                                                       |                       |       |
|                                          | [K7_U02] posiada pogłębioną umiejętność programowania w wybranym języku oraz stosowania pakietów oprogramowania                                       |                                                           | Umiejętność wykorzystania planów zapytań.                                                     |                        | [SU1] Ocena realizacji zadania                                                                                                                                  |                       |       |
|                                          | [K7_W04] posiada pogłębioną znajomość metod matematycznych, numerycznych i symulacyjnych stosowanych przy opisie i modelowaniu zjawisk fizycznych     |                                                           | Potrafi formułować zapytania do baz danych uzyskując w rezultacie określone dane statystyczne |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym                                                                                               |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>1.Wprowadzenie 2g Historia rozwoju baz danych firmy Oracle, Instalacja pakietu Oracle, Połączenie z bazą danych, konfiguracja pakietu. Czym są relacyjne bazy danych. Podstawowe założenia strukturalnego języka zapytań SQL (Structured Query Language). Podstawowe pojęcia: tabele, kolumny, wiersze. 2.Struktura bazy danych Oracle 2g Składniki bazy danych Oracle: pliki danych, pliki parametrów, pliki dzienników, pliki kopii zapasowych. 3.Struktura danych 4g Typy danych (znakowe, liczbowe, typy reprezentujące daty). Dane typu BLOB. Konwersja typów, łączenie porównywanie. NULL w bazie danych Oracle i innych bazach danych SQL (różnice, pułapki). Tabele, Indeksy, Perspektywy. 4.Podstawowe zapytania SQL 4g Podstawowe zapytania SQL (SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE, CREATE TABLE ...) w podstawowej wersji, pozwalające na testowanie bazy danych oraz uzyskanie informacji o konfiguracji. Podział zapytań na DML (Data Manipulation Language), DDL (Data Definition Language), DCL (Data Control Language), TCL (Transactional Control Language). 5.Modelowanie danych i projektowanie bazy danych 6g Narzędzia wspomagające projektowanie bazy danych zarówno z pakietu Oracle jaki i z poza. Analizowanie zapytań (Query Analyze) oraz oprogramowanie (Query Analyzer). Pojęcie kluczy własnych, kluczy obcych i ich powiązanie. Postacie normalne. Proces normalizacji danych. Jaki i kiedy normalizować dane. Czym są hurtownie danych. 6.Podstawy administrowania bazą danych 6g Narzędzia do zarządzania bazą danych oraz kontami użytkowników i ich uprawnieniami z pakietu Oracle oraz zewnętrzne. Bezpieczeństwo i ograniczanie dostępu w bazie danych Oracle. Specjalne role: SDB, SYSDBA, SYSOPER. Przestrzeń tabel systemowych: SYETEM, TEMP, TOOLS, USERS. Dobieranie wielkości przestrzeni tabel. System Global Area czym jest i jego wykorzystanie. Monitorowanie działania bazy danych oraz interpretacja logów. Proces odzyskiwania utraconych danych.</p> <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>Fragmentacja i reorganizacja danych, segmenty wycofania, dobieranie wielkości segmentu wycofania w zależności od rodzaju danych i ich wykorzystania. Recyclebin kosz w bazie danych Oracle. 7.Współpraca z bazą Oracle 2g Dostęp do bazy danych Oracle z platformy Java, .NET (C#). Konfiguracja środowisk programistycznych, dołączanie bibliotek (Oracle C++ Call Interface - OCCl). 8.Migracja do bazy danych Oracle z innych relacyjnych baz danych 4g Migracja do bazy Oracle oraz różnice w stosunku do bazy Oracle najbardziej znanych relacyjnych bazach danych takich jak: PostgreSQL, MySQL, FireBird, SQLite, DB2, MSSQL</p> <p>Zadanie laboratoryjne składa się z zadań po których powstają raporty</p> <p>Raport 1 - struktura, generacja danych (przygotowanie zbiorów danych, na których będzie dokonywana optymalizacja)</p> <p>Raport 2 - zapytania (złożone), poszukiwanie "wąskich gardeł"</p> <p>Raport 3 - optymalizacja</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się       | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Egzamin pisemny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50.0%                   |
|                                                                   | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.M. Theriault, R. Carmichael, J. Viscusi, Oracle DBA Administrowanie bazą danych, Oracle Press 2001 2.R. Greenwald, R. Stackowiak, J. Stern, Oracle Database 11g To co najważniejsze, PWN 2009 (z serii O'Reilly) 3.Marie St. Gelais, Oracle9i DBA Fundamentals I English Student Subscription, Oracle 2002 (from Oracle Academy) 4.Ch. Koratamaddi, P. Vennapusa, Oracle Database 10g: Introduction to SQL English Student Subscription, Oracle 2006 5.P. Daux, J. Gallus, J. Speelpenning, Data Modeling and Relational Database Design English Student Subscription, Oracle 2002 6.J. L. Harrington, Relational Database Design Clearly Explained, Academic Press 2002 |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nie ma wymagań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | - opisz składnię dla DML, DDL, DCL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.