

Nazwa Wydziału	Wydział Matematyki i Informatyki
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej
Nazwa modułu kształcenia	Rozproszone i mobilne systemy baz danych (Distributed and mobile database systems)
Kod modułu	
Język kształcenia	polski
Efekty kształcenia dla modułu kształcenia	<p>Wiedza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student zna architektury rozproszonych systemów baz danych • zna metody przetwarzania kwerend rozproszonych • zna specyfikę i sposoby przetwarzania transakcji rozproszonych • zna różne typy replikacji i scenariusze ich wykorzystania • zna metody projektowania rozproszonych systemów baz danych • zna specyfikę przetwarzania danych w środowisku mobilnym <p>Umiejętności</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student potrafi utworzyć rozproszony system baz danych według różnych schematów • potrafi łączyć heterogeniczne systemy baz danych, wykonywać kwerendy rozproszone i tworzyć rozproszone perspektywy • potrafi analizować i poprawnie zakończyć transakcję w przypadku awarii przy jej zatwierdzeniu • potrafi zaprojektować i zaimplementować replikację w systemach Microsoft SQL Server i Oracle <p>Kompetencje społeczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student potrafi pracować w zespole przy przygotowaniu projektu semestralnego.
Typ modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny – ograniczonego wyboru (dla studentów danego instytutu)
Rok studiów	Studia stacjonarne I stopnia (2 lub 3 rok) i II stopnia (1 lub 2 rok)
Semestr	Studia stacjonarne I stopnia semestr 4 lub 6, studia stacjonarne II stopnia semestr 2 lub 4.
Imię i nazwisko osoby/osób	Henryk Telega

prowadzących moduł	
Imię i nazwisko osoby/osób egzaminującej/egzaminujących bądź udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca dany moduł	
Sposób realizacji	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student musi wcześniej zaliczyć przedmiot Bazy danych. Wskazane jest również wcześniejsze zaliczenie przedmiotu Systemy Relacyjnych Baz Danych.
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i studentów, gdy w danym module przewidziane są takie zajęcia	Wykład, laboratorium Wykład: 30 Laboratorium: 30 łącznie: 60
Liczba punktów ECTS przypisana modułowi	6
Bilans punktów ECTS	Udział w wykładach - 30 godz. Udział w zajęciach laboratoryjnych – 30 godz. Implementacja i opis systemu rozproszonych baz danych w ramach zaliczeniowego projektu – 60 godz. Przygotowanie do zajęć – 15 godz. Przygotowanie do egzaminu oraz egzamin – 30 godz. Łączny nakład pracy studenta: 165 godzin
Stosowane metody dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> • metody podające: <ul style="list-style-type: none"> ○ wykład ○ objaśnienie lub wyjaśnienie • metody problemowe: <ul style="list-style-type: none"> ○ wykład ○ metody aktywizujące: <ul style="list-style-type: none"> ▪ metoda przypadków, ▪ dyskusja dydaktyczna (związana z wykładem) • metody praktyczne: <ul style="list-style-type: none"> ○ pokaz, ○ ćwiczenia laboratoryjne (przy komputerach)
Metody sprawdzania i kryteria	Studenci zdobywają punkty za realizację zadań

<p>oceny efektów kształcenia uzyskanych przez studentów</p>	<p>na zajęciach laboratoryjnych. W ciągu semestru realizowanych jest dziesięć tematów (po trzy punkty za każdy temat). W zależności od bieżących potrzeb i zainteresowań słuchaczy dopuszczalna jest niewielka modyfikacja liczby realizowanych tematów z korektą punktacji tak, by można było uzyskać 30 punktów w ciągu semestru.</p> <p>W przypadku nieobecności na zajęciach można zaległe zadania odrobić w dodatkowym terminie. Ponadto studenci przygotowują jeden projekt semestralny i zdają egzamin w formie obrony projektu (z zadawaniem pytań dotyczących zagadnień omawianych w trakcie kursu).</p>
<p>Forma i warunki zaliczenia modułu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych zajęć wchodzących w zakres danego modułu</p>	<p>Egzamin w formie obrony projektu.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z laboratorium.</p> <p>Zaliczenie laboratorium następuje na podstawie na podstawie zdobytych punktów za aktywne uczestnictwo i realizację zadań (0-30p.) oraz z przygotowanego projektu (0-30p). Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zdobycie co najmniej 31 punktów. Z egzaminu końcowego, który ma formę obrony projektu, można uzyskać 0-40p.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu wynika z sumy zdobytych punktów.</p> <p>Obowiązuje następująca skala ocen (1-100 pkt.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-50 pkt. – ocena ndst • 51-60 pkt. – ocena dst • 61-70 pkt. – ocena + dst • 71-80 pkt. – ocena db • 81-90 pkt. – ocena + db • 91-100 pkt. – ocena bdb
<p>Treści modułu kształcenia</p>	<p>Celem zajęć jest zapoznanie studentów z architekturą, projektowaniem, sposobami implementacji i działaniem rozproszonych i mobilnych systemów baz danych.</p> <p>Wykład i ćwiczenia skupiają się na ważnych aspektach teoretycznych rozproszonych i mobilnych baz danych, jednym z elementów ćwiczeń jest stosowanie teorii w praktyce współczesnych systemów baz danych głównie na przykładach systemów Oracle, SQL Server oraz MySQL i PostgreSQL.</p> <p>Plan wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie, charakterystyka rozproszonych systemów baz danych,

	<p>przetwarzanie rozproszone, przegląd technologii sieci komputerowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architektury rozproszonych systemów baz danych • Projektowanie rozproszonych baz danych, fragmentacja, alokacja • Przetwarzanie kwerend rozproszonych, dekompozycja kwerend, lokalizacja danych, optymalizacja • Sterowanie współbieżnością transakcji, problemy, poziomy izolacji transakcji • Zarządzanie transakcjami rozproszonymi, rozproszona kontrola wielodostępu, rozproszona szeregowalność. • Protokół 2PC (wypełnienie dwufazowe), wersja podstawowa i wersja stosowana w systemie Oracle, algorytmy zakończenia (termination) i odtwarzania (recovery) dla 2PC w środowiskach rozproszonych o różnych architekturach, podział sieci • Protokół 3PC (wypełnienie trójfazowe), algorytmy zakończenia i odtwarzania dla 3PC w środowiskach rozproszonych o różnych architekturach, podział sieci. • Odtwarzanie rozproszonej bazy danych, awarie w środowisku rozproszonym • Replikacja synchroniczna i asynchroniczna, typy i modele, replikacja w systemie Oracle i Microsoft SQL Server • Mobilne bazy danych, zarządzanie transakcjami, modele transakcji mobilnych, zatwierdzanie transakcji mobilnych, odtwarzanie mobilnych baz danych.
<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego modułu</p>	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autorski wykład w wersji elektronicznej podany przez wykładowcę. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja techniczna systemu Oracle. 2. Dokumentacja techniczna systemu Microsoft SQL Server. 3. M.T. Ozs, P. Valduriez, Principles of Distributed Database Systems, Prentice Hall, 1998

	<ol style="list-style-type: none"> 4. V. Kumar, "Mobile Database Systems", John Wiley and Sons, 2006 5. R. Wrembel, B. Bębel, Oracle. Projektowanie rozproszonych baz danych, Helion 2003. 6. Connolly T, Begg C. Systemy baz danych tom 2, Wyd. RM, 2004 7. Elmasri R., Navathe S., Wprowadzenie do systemów baz danych, Wyd. Helion 2005, tłumaczenie z wyd. 4, Fundamentals of Database Systems, Adison-Wesley Pub. Comp., 2002 8. Wybrane prace z czasopism naukowych (podawane na bieżąco przez wykładowcę).
<p>Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki</p>	