

**รายวิชา 040563206 ระบบจัดการฐานข้อมูล  
(Database Management Systems)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

- รหัสและชื่อรายวิชา**  
040563206 ระบบจัดการฐานข้อมูล  
(Database Management Systems)
- จำนวนหน่วยกิต**  
3 หน่วยกิต 3(2-3-5)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ  
เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาซีพี
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนนิกานต์ รอดมรณ  
อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนนิกานต์ รอดมรณ
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**  
ภาคการศึกษา 1/2567 ของชั้นปีที่ 2
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)**  
ไม่มี
- สถานที่เรียน**  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา**
  - การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้
  - รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
  - รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
  - รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน
  - รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

**10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**  
5 มิถุนายน 2567**หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ****1. คำอธิบายรายวิชา**

ประเภทของข้อมูล แฟ้มข้อมูล ตัวแบบข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบการจัดการฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การทำให้เป็นบรรทัดฐาน แผนภาพกระแสดำเนินการ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล การควบคุมภาวะความพร้อมกัน การกู้ข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยของฐานข้อมูล ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล และกรณีศึกษาโดยข้อมูลสถิติ

**2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์**

| ทฤษฎี<br>(ชั่วโมง)                | ฝึกปฏิบัติ<br>(ชั่วโมง)           | การศึกษาด้วยตนเอง<br>(ชั่วโมง)    |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 30 ชั่วโมง<br>(2 ชั่วโมง/สัปดาห์) | 45 ชั่วโมง<br>(3 ชั่วโมง/สัปดาห์) | 75 ชั่วโมง<br>(5 ชั่วโมง/สัปดาห์) |

ลักษณะรายวิชา                     บรรยาย                     ปฏิบัติการ  
การวัดและประเมินผล             A-F                     S/U                     P

**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา**

- ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง/สัปดาห์
- ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านแอปพลิเคชันไลน์

**4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs): นักศึกษาสามารถ**

- CLO 1 อธิบายหลักการจัดการฐานข้อมูลได้
- CLO 2 ออกแบบฐานข้อมูลเพื่อรองรับการจัดการเก็บข้อมูลได้
- CLO 3 ใช้ภาษา SQL ในการเข้าถึง เรียกดู และจัดการฐานข้อมูลได้
- CLO 4 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากคลังข้อมูลหรือฐานข้อมูลเพื่อนำเสนอได้
- CLO 5 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

| ELOs/CLOs  | CLO 1 | CLO 2 | CLO 3 | CLO 4 | CLO 5 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| ELO 1 สามารถปฏิบัติงานตามหลักการ<br>วิทยาศาสตร์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลตาม<br>ข้อเท็จจริง มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อ<br>เวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและ<br>สังคม | ✓     |       |       | ✓     | ✓     |
| ELO 8 สามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น<br>เก็บรวบรวมข้อมูล สามารถสื่อสารในยุค<br>ดิจิทัลได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย และสามารถ<br>เลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์            |       | ✓     | ✓     | ✓     |       |

## หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่  
สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง<br>ของรายวิชา (CLOs) | วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์<br>การเรียนรู้ตาม CLOs  | วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ตาม CLOs     |
|---|---|--|
| CLO 1   | บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/<br>มอบหมายแบบฝึกหัด   | - การสอบกลางภาค<br>- การประเมินงานที่มอบหมาย |
| CLO 2   | บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/<br>มอบหมายแบบฝึกหัด/  | - การสอบกลางภาค<br>- การประเมินงานที่มอบหมาย |
| CLO 3   | บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/<br>มอบหมายแบบฝึกหัด/ ยกตัวอย่าง<br>กรณีศึกษาจากการใช้ภาษา SQL     | - การสอบปลายภาค<br>- การประเมินงานที่มอบหมาย |
| CLO 4   | บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/<br>มอบหมายแบบฝึกหัด/ ยกตัวอย่าง<br>กรณีศึกษาจากการวิเคราะห์ข้อมูล | - การสอบปลายภาค<br>- การประเมินงานที่มอบหมาย |
| CLO 5   | มอบหมายงาน  | - การประเมินงานที่มอบหมาย                    |



## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | CLOs    | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) | ผู้สอน          |
|----------------|---|---------|------------------|---|-----------------|
| 1              | Course Overview and Database Systems  | 1       | 3                | Lecture                                     | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 2              | Data Models   | 1, 2    | 3                | Lecture                                     | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 3              | The Relational database Model   | 2       | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 4              | - Entity Relationship Model<br>- Normalization  | 2, 5    | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 5              | Database Design   | 2, 5    | 3                | Lecture, Practical in class,<br>Workshop,   | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 6              | Transaction Management and<br>Concurrency Control   | 2       | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 7              | The Data Warehouse  | 1, 2    | 3                | Lecture                                     | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 8              | Data Mining   | 1, 2    | 3                | Lecture                                     | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 9              | สอบกลางภาค  |         |                  |   |                 |
| 10             | Introduction to Structured<br>Query Language  | 3, 4    | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 11             | Advanced Structured Query<br>Language   | 3, 4    | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 12             | Advanced Structured Query<br>Language (Cont.)   | 3, 4, 5 | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 13             | Introduction to NoSQL and<br>MongoDB  | 3, 4    | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 14             | - Aggregation Pipeline<br>- Single-Purpose Aggregation<br>Methods<br>- Regular Expression | 3, 4    | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 15             | MongoDB and Database<br>Management with Python  | 3, 4, 5 | 3                | Lecture, Practical in class                 | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 16             | Practical Examination   |         |                  | Practical Examination                       | ผศ.ดร.ชนนิกานต์ |
| 17             | สอบปลายภาค  |         |                  |   |                 |
|                |   | รวม     | 45               |   |                 |



## 2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) | กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน | กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่) | สัดส่วนของการประเมินผล |
|---|--|------------------------------|------------------------|
| CLO 1, 2                                      | สอบกลางภาค                                 | 9                            | 40%                    |
| CLO 5   | การเข้าเรียน                               | 1-8 และ 10-16                | 5%                     |
| CLO 2, 3, 4, 5                                | งานที่มอบหมาย/ สอบปฏิบัติ                  | 16                           | 15%                    |
| CLO 3, 4                                      | สอบปลายภาค                                 | 17                           | 40%                    |

## หมวดที่ 5 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

## ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

## 1. เอกสารและตำราหลัก

\* Rob, P. and Coronel, C. (2010). Database Systems: Design, Implementation, and Management. eighth edition. United States: Course Technology.

\* Malik, U., Goldwasser, M. and Johnston, B. (2019). SQL for Data Analytics: Perform fast and efficient data analysis. UK: Packt Publishing.

## 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

\* เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา

\* ชาญชัย ศุภอรรรถกร และเอกรินทร์ คำคุณ. (2557). ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ. กรุงเทพฯ : บริษัท ชัคเชส มีเดีย จำกัด.

\* โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2561). ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : ซี เอ็ดดูเคชั่น.

## หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

## 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ) .....



2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- อื่นๆ (ระบุ) .....

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ) .....

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการวิชาการประจำภาควิชาและคณะ
- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อื่นๆ (ระบุ) .....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ) .....