หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาสถิติประยุกต์
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

รายวิชา 040563206 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems)

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

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040563206 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(2-3-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ
เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนนิกานต์ รอดมรณ์
อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนนิกานต์ รอดมรณ์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 1/2569 ของชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

☑ การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

☐ รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 มิถุนายน 2569

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

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

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	**ฝึกปฏิบัติ** (ชั่วโมง)	**การศึกษาด้วยตนเอง** (ชั่วโมง)
30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)	45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	75 ชั่วโมง (5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ลักษณะรายวิชา ☑ **บรรยาย** ☑ **ปฏิบัติการ**

การวัดและประเมินผล ☑ A-F ☐ S/U ☐ P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

1. ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง/สัปดาห์
2. ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านแอปพลิเคชันไลน์

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

CLO 1 อธิบายความสำคัญของการจัดการฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
CLO 2 ออกแบบฐานข้อมูลเพื่อรองรับการจัดการเก็บข้อมูลได้
CLO 3 ใช้ภาษา SQL ในการเข้าถึง เรียกดู และจัดการฐานข้อมูลได้
CLO 4 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากคลังข้อมูลหรือฐานข้อมูลเพื่อนำเสนอได้
CLO 5 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและตรงต่อเวลา

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (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 สามารถปฏิบัติงานตามหลักการวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลตามข้อเท็จจริง มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	✓			✓	✓
ELO 8 สามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล สามารถสื่อสารในยุคดิจิทัลได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์		✓	✓	✓	

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบกลางภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 2	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด/	- การสอบกลางภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 3	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด/ ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากการใช้ภาษา SQL	- การสอบปลายภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 4	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด/ ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากการวิเคราะห์ข้อมูล	- การสอบปลายภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 5	มอบหมายงาน	- การประเมินงานที่มอบหมาย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน 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 - Normalization	2, 5	3	Lecture, Practical in class	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
5	Database Design	2, 5	3	Lecture, Practical in class, Workshop,	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
6	Transaction Management and 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 Query Language	3, 4	3	Lecture, Practical in class	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
11	Advanced Structured Query Language	3, 4	3	Lecture, Practical in class	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
12	Advanced Structured Query Language (Cont.)	3, 4, 5	3	Lecture, Practical in class	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
13	Introduction to NoSQL and MongoDB	3, 4	3	Lecture, Practical in class	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
14	- Aggregation Pipeline - Single-Purpose Aggregation Methods - Regular Expression	3, 4	3	Lecture, Practical in class	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
15	MongoDB and Database Management with Python	3, 4, 5	3	Lecture, Practical in class	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
16	Practical Examination			Practical Examination	ผศ.ดร.ชนนิกานต์
17-18	สอบปลายภาค				
		รวม	45		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	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	17-18	40%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

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 ศุภอรรถกร และเอกนรินทร์ คำคูณ. (2557). ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ. กรุงเทพฯ : บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด.

* โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2561). ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

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) .....