

## ประมวลรายวิชา

1. รหัสวิชา 2110322
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)
4. ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
5. ภาคการศึกษา ☐ ต้น ☒ ปลาย ☐ ฤดูร้อน
6. ปีการศึกษา 2567
7. ชื่อผู้สอน
 

รศ.ดร.ธาราทิพย์ สุวรรณศาสตร์ (หัวหน้าวิชา)	<a href="mailto:taratip.s@chula.ac.th">taratip.s@chula.ac.th</a>
ศ.ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ	<a href="mailto:wiwatv@gmail.com">wiwatv@gmail.com</a>
รศ.ดร.โปรดปราน บุญยพุกกณะ	<a href="mailto:proadpran.p@chula.ac.th">proadpran.p@chula.ac.th</a>
รศ.ดร.ดวงดาว วิชาตากุล	<a href="mailto:duangdao.w@chula.ac.th">duangdao.w@chula.ac.th</a>
รศ.ดร.โชติรัตน์ รัตนามหัทธนะ	<a href="mailto:chotirat@gmail.com">chotirat@gmail.com</a>
8. เงื่อนไขรายวิชา
9. สถานภาพรายวิชา ☒ วิชาบังคับ ☐ วิชาเลือก ☐ อื่นๆ
10. ชื่อหลักสูตร
 

<input type="checkbox"/> วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
<input checked="" type="checkbox"/> วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล
<input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
<input type="checkbox"/> วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
<input type="checkbox"/> วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงทั้งหมด บรรยาย 45 ชั่วโมง
13. เนื้อหารายวิชา (ตามแผนการสอน ข้อ 15)
14. ประมวลการเรียนรู้รายวิชา
 

**วัตถุประสงค์ทั่วไป และ/หรือ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**

เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้เรื่องฐานข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การออกแบบโมเดลข้อมูล โดยเฉพาะโมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ รวมถึงเทคนิคการออกแบบฐานข้อมูล

## เนื้อหารายวิชาโดยละเอียด

วิวัฒนาการของระบบฐานข้อมูล องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมแบบ ทรู-สคีมา ความเป็นอิสระของข้อมูล การออกแบบฟังก์ชันหลักของดีบีเอ็มเอส โมเดลข้อมูลเชิงโม-ทัศน์ เอนทิตี-รีเลชันชิปโมเดล แผนภาพคลาสของยูเอ็มแอล โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เงื่อนไขเชิงสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และแคลคูลัสเชิงสัมพันธ์ การแม็พสคีมาเชิงโมทัศน์ไปเป็นสคีมาเชิงสัมพันธ์ ฟังก์ชันนัลดีเฟนดิชัน นอร์มัลไลเซชัน การปรับฐานข้อมูล การใช้ภาษา แนวโน้มใหม่ในระบบฐานข้อมูล

## การจัดการเรียนการสอน

### สื่อการสอน

PowerPoint, VDO, Zoom, MyCourseVille

### การวัดผล

- สอบครั้งที่ 1 (28-ม.ค.-2568 เวลา 10:00 – 12:00)	30%
○ Overview, Relational algebra (9%)	
○ ER and Relational model (15%)	
○ Schema refinement (6%)	
- สอบครั้งที่ 2 (13-ก.พ.-2568 เวลา 13:00 – 16:00)	15%
○ SQL (grader)	
- สอบครั้งที่ 3 (17-ก.พ.-2568 เวลา 8:30 – 10:00)	20%
○ SQL (6%)	
○ NoSQL (5%)	
○ Indexing (9%)	
- แบบฝึกหัด (ER, Relational model, NF, SQL, NoSQL, Indexing)	5%
- Project	15%
- คะแนนการเข้าเรียน	15%

### หมายเหตุ

- วิชาสอน on-site
- การส่งงาน ส่งภายในเวลา 23:59 น. ของวันที่กำหนดส่ง
- แบบฝึกหัด (exercise) และการบ้านไม่ส่งได้ หรือส่งเกิน 2 วันได้ 0, ส่งหลังกำหนดไม่เกิน 2 วัน (รวมวันหยุด) ได้ 50%, ส่งตามกำหนดได้ 100%
- ช่วงเวลาที่กำหนดให้ทำแบบฝึกหัดนิสิตต้องมา on-site ถ้าไม่มาแบบฝึกหัดนั้นจะได้ 0

- TA จะ random เวลาเพื่อ check ชื่อเข้าเรียน และเข้าทำแบบฝึกหัดทุกช่วงเวลาที่มียู่ในแผนการสอน วิธีการ check ชื่อเข้าเรียนจะใช้วิธีการเซ็นชื่อ (ห้ามนิสิตเซ็นชื่อแทนกัน ถ้าพบว่าการเซ็นชื่อแทนกัน คะแนนส่วนการเข้าเรียนจะได้ 0)
- TA จะประกาศรายชื่อนิสิตที่ไม่ได้เซ็นชื่อเข้าเรียนให้ตรวจสอบ นิสิตจะต้องตรงจสอบ และแจ้ง TA ให้ทราบถ้าพบข้อผิดพลาดในวันที่มีการ check ชื่อเข้าเรียน **ก่อนเวลา 20:00 น.** ถ้าแจ้งหลังจากนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา

## 15. แผนการสอน

ครั้งที่	วันที่	เรื่อง	งานที่มอบหมาย/งานที่กำหนดส่ง
1	7-ม.ค.-68	<p><b>10:00 – 12:00 น.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Course Overview (อ.ธาราทิพย์ และคณะ)</li> <li>- นิสิตใช้เวลา install PgAdmin, PostgreSQL (TA)</li> <li>- นิสิตแบ่งกลุ่มๆ ละ 6 คน</li> </ul> <p><b>13:00 – 16:00 น.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview of Database Systems (อ.โปรตปราน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต capture ผลการ install PgAdmin, PostgreSQL ที่สำเร็จส่ง) /9-ม.ค.-68</li> <li>- นิสิตส่งรายชื่อกลุ่ม และสมาชิกในกลุ่ม /9-ม.ค.-68</li> <li>- นิสิตจัดกลุ่มเองกลุ่มละ 6 คน ถ้า นิสิตไม่สามารถจัดกลุ่มเองได้ TA จะจัดกลุ่มให้</li> <li>- นิสิตแต่ละกลุ่มเลือก project และ TA random กลุ่มให้ อาจารย์ผู้สอนคนละ 10 กลุ่ม</li> </ul>
2	9-ม.ค.-68	<p><b>9:00 – 12:00 น.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to Database Design (ER) (อ.ธาราทิพย์)</li> </ul> <p><b>13:00 – 16:00 น.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เริ่มออกแบบ ERD ของ project (นิสิตทำงานกลุ่มด้วยตัวเอง)</li> </ul>	
3	14-ม.ค.-68	<p><b>10:00 – 12:00 น.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to Database Design (ER) (cont.) และ อธิบายโจทย์ Exercise 1 (อ.ธาราทิพย์)</li> </ul> <p><b>13:00 – 14:30 น.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Exercise1: ER</b> (1.5 ชม.) (อาจารย์ และ TA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise1: ER /14-ม.ค.-68</li> </ul>

ครั้งที่	วันที่	เรื่อง	งานที่มอบหมาย/งานที่กำหนดส่ง
		<p>14:30 – 16:00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบ ERD ของ project (ต่อ)</li> </ul> <p>(นิสิตทำงานกลุ่มด้วยตัวเอง)</p>	
4	16-ม.ค.-68	<p>10:00 – 12:00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The Relational Model (อ.ธราทิพย์)</li> </ul> <p>13:00 – 14:30 น.</p> <p>Exercise2: Relational Model (1.5 ชม.)</p> <p>(อาจารย์ และ TA)</p> <p>14:30 – 16:00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตแต่ละกลุ่มให้อาจารย์และ TA ตรวจ ERD ของ project (1.5 ชม.)</li> </ul> <p>(อาจารย์ และ TA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise2: Relational Model /16-ม.ค.-68</li> <li>- ER Diagram (Chen's notation) ของ project /19-ม.ค.-68</li> </ul>
5	21-ม.ค.-68	<p>9:00 – 12:00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schema refinement and normal forms (อ.โชติรัตน์)</li> </ul> <p>13:00 – 14:30 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise3: Schema refinement and normal forms (1.5 ชม.)</li> </ul> <p>14:30 – 16:00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตแปลง ERD ของ project ให้เป็น Relational model</li> </ul> <p>(นิสิตทำงานกลุ่มด้วยตัวเอง)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise3: Schema refinement and normal forms /21-ม.ค.-68</li> </ul>

ครั้งที่	วันที่	เรื่อง	งานที่มอบหมาย/งานที่กำหนดส่ง
6	23-ม.ค.-68	<b>9:00 – 10:30 น.</b> - Relational algebra and calculus (1.5 ชม.) <b>(อ.โปรดปราน)</b> <b>13:00 – 16:00 น.</b> - SQL <b>(อ.วิวัฒน์)</b>	- Schema diagram ของ project แสดง referential integrity /26-ม.ค.-68
7	28-ม.ค.-68	<b>10:00 – 12:00 น.</b> - <b>สอบครั้งที่ 1</b> <b>(2 ชม. closed book)</b> <b>13:00 – 16:00 น.</b> - SQL (cont.) <b>(อ.วิวัฒน์)</b> - <b>Exercise4: SQL</b> <b>(อาจารย์ และ TA)</b>	- Exercise4: SQL /28-ม.ค.-68
8	30-ม.ค.-68	<b>9:00 – 12:00 น.</b> - Stored procedure, routine, function <b>(อ.วิวัฒน์)</b> <b>13:00 – 16:00 น.</b> - <b>Exercise5: Stored procedure, routine, function</b> - ใช้ SQL สร้างตาราง ของ project - สร้าง SQL commands ให้เป็นไปตาม project functional requirements - นิสิตใช้ SQL เขียน query และ complex query ของ project <b>(อาจารย์ และ TA)</b>	- Exercise5: Stored procedure, routine, function /3-ก.พ.-68 - SQL commands ให้เป็นไปตาม project functional requirements /3-ก.พ.-68 - SQL complex query /3-ก.พ.-68 - นิสิต install MongoDB, Mongo Atlas (capture ผลการ install ที่สำเร็จส่ง) /3-ก.พ.-68

ครั้งที่	วันที่	เรื่อง	งานที่มอบหมาย/งานที่กำหนดส่ง
9	4-ก.พ.-68	<p>9:00 – 12:00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NoSQL (อ.วิวัฒน์)</li> </ul> <p>13:00 – 14:30 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Exercise6: NoSQL</b> (อาจารย์ และ TA)</li> </ul> <p>14:30 – 16:00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต ออกแบบ Document-based schema ของ project (นิสิตทำงานกลุ่มด้วยตัวเอง)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise6: NoSQL/10-ก.พ.-68</li> <li>- Document-based design schema 1 collection ของ project /10-ก.พ.-68</li> </ul>
10	6-ก.พ.-68	<p>10:00 – 12:30 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview of Storage and Indexing (อ.โชติรัตน์)</li> </ul>	
11	11-ก.พ.-68	<p>10:00 – 12:30 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview of Storage and Indexing (cont.)</li> <li>- <b>Exercise7: Indexing</b> (อ.โชติรัตน์)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise7: Indexing /11-ก.พ.-68</li> </ul>
12	13-ก.พ.-68	<p>13:00 – 16:00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>สอบครั้งที่ 2 SQL (grader)</b> (2 ชม. closed book)</li> </ul>	
13	17-ก.พ.-68	<p>8:30 – 10:00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>สอบครั้งที่ 3</b> (1:30 ชม. closed book)</li> </ul>	

## 16. รายชื่อตำรา

- ตำราบังคับ
  - Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke, Database Management Systems, Third Edition, 2003
  - Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Seventh Edition, Pearson Education, 2017
  - โปรดปราน บุญยพุทกณะ, ระบบฐานข้อมูล, 2020  
(<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456889/60453>)
- Facebook group ของรายวิชาคือ 2/2024 (CEDT) Database System  
<https://www.facebook.com/groups/3968285860084891/>
- Discord ของรายวิชาคือ <https://discord.gg/xCSzVmqR>