

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

**4142203** โครงสร้างข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล

Data Structure and Database Management

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 62/12 ดร. วิมาน ใจดี
กลุ่ม 62/13 ดร. มนัสสินิต ใจดี
กลุ่ม 62/14 ดร. ปถมภรณ์ ไทยโพธิ์ศรี

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2562

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. อธิบายความหมายของโครงสร้างข้อมูลได้
2. อธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ และเขียนโปรแกรมจัดการได้
3. เรียงลำดับข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้ และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
4. ค้นหาข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้ และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
5. อธิบายสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลได้
6. อธิบายแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
7. เขียนแผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิฟได้
8. ทำนอร์มัลไลเซชันได้
9. ใช้ภาษาสืบค้นข้อมูลแบบมีโครงสร้างได้
10. อธิบายการสำรองและการกู้คืนข้อมูลได้
11. อธิบายการควบคุมภาวะพร้อมกันได้
12. สามารถเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลและฐานข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลแถวลำดับ กองซ้อน คิว รายการโยง ต้นไม้ กราฟ อัลกอริทึมในการเรียงลำดับและค้นหาข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิฟ ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล นอร์มัลไลเซชัน พจนานุกรมข้อมูล รีเลชันนัลแอลจีบรา ภาษาสืบค้นข้อมูลแบบมีโครงสร้าง การสำรองและกู้คืนข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน และฝึกปฏิบัติ

Basic knowledge of data structure, array processing, stack, queue, linked list, tree, graph, algorithm for sorting and searching data, basic knowledge of database, database architecture, relational database model, entity-relationship diagram, process of database designing, normalization, data dictionary, relational algebra, structured query language, data backup and recovery, concurrency control, and practice

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
30 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการตามความต้องการของนักศึกษา

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครั้ว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction) 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. เพื่อนช่วยเพื่อน 5. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินรายงาน/โครงการงาน

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การสาธิต (Demonstration) 5. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนแบบผสมผสาน/การเรียนแบบออนไลน์ 6. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction) 7. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
		8. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 9. เพื่อนช่วยเพื่อน	
○	4.มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินการบ้าน 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองต้นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบาย และยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	1. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 2. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินการบ้าน 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
●	2.สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์	1. การอภิปราย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction) 4. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 5. เพื่อนช่วยเพื่อน	1. การประเมินการบ้าน 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับ	1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. เพื่อนช่วยเพื่อน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	ผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม		
●	3.มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่ตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. เพื่อนช่วยเพื่อน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	3.ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดี ในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 3. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินการบ้าน 2. การประเมินรายงาน/โครงการงาน

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูล การประมวลผลแถวลำดับ/ อาร์เรย์ (array) -อาร์เรย์ 1 มิติ - อาร์เรย์ 2 มิติ - อาร์เรย์ 3 มิติ	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	-แจกแนวการจัดการเรียนรู้ -ค้นหาความหมายของโครงสร้างข้อมูล -ค้นหาความสำคัญของโครงสร้างข้อมูล จากเว็บไซต์ นำเสนอหน้า ชั้นเรียน -นศ.คิดสูตรหาขนาดของอาร์เรย์ 1 มิติ และ หาตำแหน่ง ของข้อมูลที่ต้องการ -บรรยายสูตรหาขนาดของอาร์เรย์ 2 มิติ และ 3 มิติ และ การหาตำแหน่งของข้อมูล	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	การคำนวณหา ขนาดและ ตำแหน่งของ ข้อมูลในอาร์เรย์	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม
2	การเขียนโปรแกรมจัดการ อาร์เรย์ กองซ้อน/สแตก (stack) การประยุกต์สแตก	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย	-ศึกษาอัลกอริทึมและเขียนโปรแกรมจัดการอาร์เรย์ 1 มิติ -บรรยาย/ปฏิบัติ การนำข้อมูลเข้า/ออกสแตก - การแปลงนิพจน์ infix เป็น postfix -บรรยาย/ปฏิบัติ การเรียกตัวเอง	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	โปรแกรมจัดการ อาร์เรย์ แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 5. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study)				
3	การเขียนโปรแกรม จัดการสแตค คิว (queue) คิว วงกลม (circular queue)	2	2	1. การบรรยาย 2. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ	-ศึกษาอัลกอริทึมและเขียนโปรแกรมการนำข้อมูลเข้า/ ออก สแตค -บรรยาย/ปฏิบัติ การนำข้อมูลเข้า/ออกคิว -บรรยาย/ปฏิบัติ การนำข้อมูลเข้า/ออกคิวงกลม	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	โปรแกรม จัดการสแตค แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning)				
4	การเขียนโปรแกรมจัดการ คิว รายการโยง/ลิงก์ ลิสต์ (Linked list) -ลิงก์ลิสต์ทางเดียว -ลิงก์ลิสต์สองทาง	2	2	1. การบรรยาย 2. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์	-ศึกษาอัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมการนำข้อมูลเข้า/ ออกคิว -ศึกษาอัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมการนำข้อมูลเข้า/ ออกคิววงกลม -บรรยาย/ปฏิบัติ การสร้าง แทรก ลบ ลิสต์ทางเดียว -บรรยาย/ปฏิบัติ การสร้าง แทรก ลบ ลิสต์สองทาง	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	โปรแกรมจัดการ คิว แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning)				
5	ต้นไม้/ทรี (tree)	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	-บรรยายคำศัพท์ทรี -บรรยายการเก็บข้อมูลโครงสร้างทรีในหน่วยความจำ -บรรยาย/ปฏิบัติการท่องไปในทรี -บรรยาย/ปฏิบัติการสร้างเอ็กซ์เพรสชันทรี	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				5. เพื่อนช่วย เพื่อน				
6	กราฟ (graph)	2	2	1. การบรรยาย 2. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. เพื่อนช่วย เพื่อน	-บรรยายคำศัพท์และชนิดของกราฟ -บรรยาย/ปฏิบัติการทำ minimum spanning tree -บรรยาย/ปฏิบัติการทำ shortest	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point 3. VDO	แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม
7	การเรียงลำดับข้อมูล การค้นหาข้อมูล	2	2	1. การสรุป ประเด็นสำคัญ หรือการ นำเสนอผลของ	-ศึกษา อัลกอริทึม insertion sort, selection sort , bubble sort -ศึกษา	1. หนังสือ 2. Power Point	นำเสนอการ เรียงลำดับ ข้อมูล การค้นหา ข้อมูล	1. การสังเกต พฤติกรรม 2. การประเมิน กระบวนการ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				การสืบค้นที่ ได้รับ มอบหมาย	อัลกอริทึม sequential searching, binary searching			ทำงาน/บทบาท ในการทำ กิจกรรม 3. การประเมิน รายงาน/ โครงการ 4. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม
8	สอบกลางภาค	2	2					1. การสอบกลาง ภาค
9	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเชิง สัมพันธ์	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ	บรรยาย/อภิปราย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเชิง สัมพันธ์	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point		1. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				เรียนแบบ ออนไลน์				
10	แผนภาพเอนทิตี-รีเลชัน ชิพ	2	2	1. การบรรยาย 2. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	-บรรยายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนเอนทิตี-รีเลชันชิพ -บรรยาย/ปฏิบัติ การเขียนแผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิพ	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
11	แผนภาพเอนทิตี-รีเลชัน ชิพ	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 5. การสอนโดย ใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem- based instruction)	-บรรยาย/ปฏิบัติ การเขียนแผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิพ -บรรยาย/ปฏิบัติ การแปลงแผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิพ	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การประเมิน รายงาน/ โครงงาน 3. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
12	ขั้นตอนการออกแบบ ฐานข้อมูล นอร์มัลไลเซชัน	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	-บรรยายขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล -บรรยาย/ปฏิบัติ การทำนอร์มัลไลเซชัน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม
13	นอร์มัลไลเซชัน	2	2	1. การบรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 3. การสอนโดย ใช้ปัญหาเป็น ฐาน	บรรยาย/ปฏิบัติ การทำนอร์มัลไลเซชัน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การประเมิน รายงาน/ โครงงาน 3. การเข้าชั้น

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชั้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				(Problem-based instruction)				เรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
14	พจนานุกรมข้อมูล รีเลย์ชั้นนำแอลจีบรา ภาษาสืบค้นข้อมูลแบบมี โครงสร้าง	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/ การเรียนรู้ด้วย บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบ ผสมผสาน/การ เรียนแบบ ออนไลน์ 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	-บรรยาย/อภิปราย พจนานุกรมข้อมูล รีเลย์ชั้นนำแอลจีบรา -บรรยาย/ปฏิบัติ ภาษาสืบค้นข้อมูลแบบมีโครงสร้าง	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม
15	การสำรองและกู้คืนข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน	2	2	1. การอภิปราย 2. การสรุป ประเด็นสำคัญ หรือการ	อภิปราย การสำรองและกู้คืนข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน	1. Power Point	นำเสนอการ สำรอง การกู้ คืน การควบคุม ภาวะพร้อมกัน	1. การสังเกต พฤติกรรม 2. การประเมิน กระบวนการ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				นำเสนอผลของ การสืบค้นที่ ได้รับ มอบหมาย				ทำงาน/บทบาท ในการทำ กิจกรรม 3. การประเมิน รายงาน/ โครงการ 4. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม
	รวม	30.00	30.00					



2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	12	20.00	20.00
2	การสังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคเรียน	0.00	0.00
3	การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาท ในการทำกิจกรรม	ตลอดภาคเรียน	0.00	0.00
4	การประเมินการบ้าน	ตลอดภาคเรียน	10.00	10.00
5	การประเมินรายงาน/โครงงาน	7,15	15.00	15.00
6	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ ผลงาน	7,15	0.00	0.00
7	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม	ตลอดภาคเรียน	5.00	5.00
8	การสอบกลางภาค	8	20.00	20.00
9	การสอบปลายภาค	16	30.00	30.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1. โครงสร้างข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2549). โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) เพื่อการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: บมจ.ซีเอ็ดดูเคชั่น.

2. ฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2559). ระบบฐานข้อมูล (Database Systems). ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. โครงสร้างข้อมูล

1. จุฬามาศ ไพบุลย์ศักดิ์. (2544). โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมด้วย C/C++. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยและผลิตตำรามหาวิทยาลัยเกริก.

2. ญัฐพงษ์ วาริประเสริฐและสุธี พงศาสกุลชัย. (2552). โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม. กรุงเทพฯ: บจก.เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

3. ชีร์วัฒน์ ประกอบผล. (2552). โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม. กรุงเทพฯ: บจก.ซัคเซสมิเดีย.

4. วุฒิมพงษ์ เชื้อนดิน. (2553). โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม. กรุงเทพฯ: บริษัททริปเพิ้ลเอ็ดดูเคชั่น.

5. สมจิตต์ ลิขิตถาวร. (2547). โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม. กรุงเทพฯ: บมจ.ซีเอ็ดดูเคชั่น.

6. สานนท์ เจริญฉาย. (2551). โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม.

## 2. ฐานข้อมูล

1. ชาญชัย ศุภวรรคกร. (2559).จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL. ชิมพลีฟาย.
2. อุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา. (2558).ระบบฐานข้อมูล. โรงพิมพ์ศิลปการ.
3. สุวิมล มรรควิบูลย์ชัย. (2556).ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม.
4. วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2555). ระบบฐานข้อมูล (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 18, โรงพิมพ์ ส.ส.ท.
5. กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง ครุอุตสาหะ. (2542). คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.
6. ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2542). ระบบฐานข้อมูล (พิมพ์ครั้งที่ 3 แก้ไขปรับปรุง). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
7. Date,C.J. (1995).An Introduction to Database System. 6th edition. Addison Wesley.
8. Korth, Henry F. and Sudarshan S. (1997). Database System Concepts. McGraw-Hill, International Editions.
9. Rob, Peter and Coronel, Carlos. (2000). Database Systems, Design, Implementation and Management. International Thomson.

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

### 1. โครงสร้างข้อมูล

1. e-learning ภาษาซี <https://clang.debsirin.ac.th/view/c-language/>
2. tutorial ภาษาซี <http://www.programming.in.th/index.php>
3. e-learning โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม <http://www.thaiall.com/datastructure/>
4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล  
[http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada\\_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%201.pdf](http://www.elfhs.ssrु.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%201.pdf)
5. สแตก และ คิว  
[http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada\\_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%203-stack-Q.pdf](http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%203-stack-Q.pdf)
6. ลิงก์ลิสต์  
[http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada\\_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%204-LinkedList.pdf](http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%204-LinkedList.pdf)
7. ทรี  
[http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada\\_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%205-Tree.pdf](http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%205-Tree.pdf)
8. กราฟ  
[http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada\\_ch/pluginfile.php/893/course/summary/wk12-graph.pdf](http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/893/course/summary/wk12-graph.pdf)
9. การเรียงข้อมูล  
[http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada\\_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%2013-Sorting.pdf](http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/893/course/summary/Chapter%2013-Sorting.pdf)
10. การค้นหาข้อมูล  
[http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada\\_ch/pluginfile.php/893/course/summary/search.pdf](http://www.elfhs.ssrุ.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/893/course/summary/search.pdf)

### 2. ฐานข้อมูล

1. <http://ict.up.ac.th/worrakits/Database.files/charpcter1.pdf> จนถึง <http://ict.up.ac.th/worrakits/Database.files/charpcter10>
2. sql  
<http://www.mysql.com>  
<http://www.peachpit.com/articles/article.aspx?p=30885&seqNum=7>  
<https://www.tutorialspoint.com/mysql/mysql-data-types>

## หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ได้จัดกิจกรรมการประเมินประสิทธิผลในรายวิชา ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงการสอนหลังทราบผลการประเมินการสอน โดยการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ตลอดจนเปลี่ยนเครื่องมือและเทคโนโลยีให้ทันสมัย

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

#### 4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

##### 1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

วางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาจากผลการประเมิน และผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปีการศึกษา ตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบผลสัมฤทธิ์
- เปลี่ยนเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาให้ทันสมัยเพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้ในการแก้ปัญหาที่มาจากงานวิจัยและจากโจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวัน

### 6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย

ใช้ซอฟต์แวร์และฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน และบูรณาการความรู้เข้ากับงานวิจัยและการบริการวิชาการ