

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
  
4142202 โครงสร้างข้อมูล  
Data Structure
- จำนวนหน่วยกิต  
3(2-2-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 59/8 ดร. มนัสสินต ใจดี
กลุ่ม 59/9 ดร. มนัสสินต ใจดี
กลุ่ม S443 ดร. มนัสสินต ใจดี

- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2560
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี

8. สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม วิทยาเขต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

### หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
- 1.1 อธิบายความหมายของโครงสร้างข้อมูลได้
  - 1.2 อธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ และเขียนโปรแกรมจัดการได้
  - 1.3 เรียงลำดับข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆได้ และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
  - 1.4 ค้นหาข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆได้และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
  - 1.5 สามารถเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

### หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลแถวลำดับ รายการโยง กองซ้อน คิวกราฟ ต้นไม้ การออกแบบ อัลกอริทึมที่เหมาะสมในการเรียงลำดับและค้นหาข้อมูล ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

### หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.ตระหนักใน คุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	ซื่อสัตย์สุจริตตามครรลองวิถีความพอเพียง		
●	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
●	3.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
○	4.เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
○	5.เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม		
○	6.มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู		

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจองค์ความรู้เรื่องวิชาชีพครู ความรู้ทั่วไป และความรู้วิชาที่จะสอน อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินรายงาน/โครงงาน 5. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 6. การสอบกลางภาค 7. การสอบปลายภาค
○	2.ตระหนักรู้ในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ		
○	3.มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาชีพครูอย่างลึกซึ้ง		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	4.มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู		

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู		
●	2.สามารถสืบค้น ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์	1. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	1. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
○	3.สามารถวิเคราะห์และใช้วิจารณ์ญาณในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียนโดยคำนึงถึงความรู้ทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ		

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างเป็นกัลยาณมิตร	1. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
○	2.มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม รวมทั้งมีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์		
○	3.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม		
○	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่างต่อเนื่อง พัฒนาตนเอง และวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือทางคณิตศาสตร์ภาษาพูด ภาษาเขียน อันมีผลให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างชัดเจน	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. กิจกรรม	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินรายงาน/โครงการ
○	2.มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การประมวลผล แปลความหมาย และการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ ดดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง		
○	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคล และกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน		

6. ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผล และการวิจัยในชั้นเรียน		
○	2.สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน บริหารจัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	3.สามารถจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคงปลอดภัย		
○	4.ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนการประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล		

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
1	-ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล - ทบทวนภาษาซี	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้เกม (Game) 4. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. หนังสือ 2. Power Point	ค้นหาความหมายของโครงสร้างข้อมูล ความสำคัญของโครงสร้างข้อมูล จากเว็บไซต์ นำเสนอหน้าชั้นเรียน
2	อาร์เรย์ (Array) - อาร์เรย์ 1 มิติ	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้เกม	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัดโปรแกรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
				(Game) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		
3	- อาร์เรย์หลายมิติ	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัด โปรแกรม
4	สแตก (Stack)	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัด โปรแกรม
5	รีเคอร์ชัน(Recursion) คิว (Queue)	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัด โปรแกรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
6	คิว วงกลม (Circular Queue) ลิงค์ลิสต์ (Linked Lists) -Single Linked List	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัดโปรแกรม
7	ลิงค์ลิสต์ (Linked Lists) - Single Linked List (ต่อ)	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัด โปรแกรม
8	สอบกลางภาค	2	2			
9	ลิงค์ลิสต์ (Linked Lists) -Double Linked List	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game)	1. เอกสาร ประกอบกร สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	แบบฝึกหัด สอบ single linked list , double linked list

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
10	ต้นไม้ -Binary tree -AVL tree	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game)	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัด
11	Heap tree กราฟ	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ เกม (Game)	1. หนังสือ 2. Power Point	แบบฝึกหัด
12	การเรียงลำดับข้อมูล	2	2	1. การ อภิปราย	1. หนังสือ 2. Power Point	ศึกษาอัลกอริทึม insertion sort, selection sort , bubble sort

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
13	การเรียงลำดับข้อมูล	2	2	1. การ อภิปราย	1. หนังสือ 2. Power Point	-ศึกษาอัลกอริทึม heap sort, quick sort, shell sort -การเลือกอัลกอริทึมที่เหมาะสมในการเรียงลำดับ
14	การค้นหาข้อมูล	2	2	1. การ อภิปราย	1. หนังสือ 2. Power Point	-ศึกษา อัลกอริทึม sequential searching, binary searching -ศึกษา อัลกอริทึม sequential searching, binary searching
15	สอบปลายภาค	2	2			
	รวม	30.00	30.00			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	9	15.00	15.00
2	การสังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคเรียน	5.00	5.00
3	การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาท ในการทำกิจกรรม	ตลอดภาคเรียน	5.00	5.00
4	การประเมินการบ้าน	ตลอดภาคเรียน	10.00	10.00
5	การประเมินรายงาน/โครงงาน	สิ้นภาคเรียน	10.00	10.00
6	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ ผลงาน	12-14	5.00	5.00
7	การสอบกลางภาค	8	20.00	20.00
8	การสอบปลายภาค	16	30.00	30.00
		รวม	100.00	100.00

#### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1. เอกสารและตำราหลัก

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) เพื่อการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์, บมจ.ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549.

##### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. ขนิษฐา นามิ, "โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม", บริษัท ไอทีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด., กรุงเทพฯ, 2548
2. จุฑามาศ ไพบูลย์ศักดิ์, โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมด้วย C/C++, ศูนย์วิจัยและผลิตตำรามหาวิทยาลัยเกริก, 2544.
3. ณัฐพงษ์ วาริประเสริฐและสุธี พงศาสกุลชัย, โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม, บจก.เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์, 2552.
4. ธีรวัฒน์ ประกอบผล, รศ., โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม, บจก.ซัคเซสมิเดีย, 2552.
5. เนรมิต ชุมสาย ณ อยุธยา, "เรียนรู้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมด้วย Java", บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด., กรุงเทพฯ, 2550
6. นิรุช อำนวยศิลป์, "โครงสร้างข้อมูล : การเขียนโปรแกรมและการประยุกต์", บริษัท ดวงกมลสมัย จำกัด., กรุงเทพฯ, 2548.
7. วุฒิพงษ์ เชื้อนดิน, โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม, บริษัททริปเพิ้ลเอ็ดยูเคชั่น, 2553.
8. สมจิตต์ ลิขิตถาวร, โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม, บมจ.ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2547.
9. สานนท์ เจริญฉาย, ผศ., โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม, 2551.

##### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. tutorial ภาษาซี <http://www.programming.in.th/index.php>
2. e-learning ภาษาซี <http://ba.hcu.ac.th/Elearning/elearn.htm>
3. โครงสร้างข้อมูลและ

## หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
  - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
  - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
  - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
  
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
  - ผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
  - ผลการสอบ
  - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
  
3. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของนักศึกษา และ ผลการสอบของนักศึกษา
  
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
  - 4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา
    - ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม
    - ด้านที่ 2 ด้านความรู้
    - ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา
    - ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
    - ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
    - การทวนสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดยนำผลการศึกษานักศึกษาเข้าสู่ที่ประชุมเพื่อพิจารณาผลการศึกษา
    - ทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยให้นักศึกษาทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อประเมินตนเองเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้เรียน
  
  - 4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน
  
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือหน่วยงานต่าง ๆ