

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	4121205 โครงสร้างข้อมูล (Data Structure)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่ศึกษา	ภาคการศึกษาที่ 2/2565 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
8. สถานที่เรียน	ห้อง 3108 อาคาร 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	เพื่อให้เข้าใจแนวคิดพื้นฐานของโครงสร้างข้อมูล เพื่อให้เข้าใจการวัดประสิทธิภาพความซับซ้อนของอัลกอริทึมอย่างง่ายได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้เข้าใจอัลกอริทึมพื้นฐานที่ใช้กับโครงสร้างข้อมูล เพื่อให้เข้าใจโครงสร้างข้อมูลรูปแบบต่างๆ ทั้งแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น เพื่อนำโครงสร้างข้อมูลไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับงานลักษณะต่างๆ เพื่อมีทักษะการเขียนโปรแกรมจัดการกับโครงสร้างข้อมูลรูปแบบต่างๆ
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการใช้และประยุกต์ข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลทั้งแบบที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น และเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบการเรียนวิชาทางการเขียนโปรแกรมรวมทั้งการนำไปใช้ในการทำงานในอนาคต

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<b>1. คำอธิบายรายวิชา</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้นประกอบด้วยโครงสร้างข้อมูลแบบแถวลำดับ ตัวชี้ กองซ้อน แถวคอย รายการโยง โครงสร้างข้อมูลไม่เชิงเส้นประกอบด้วย โครงสร้างต้นไม้ และกราฟ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล และฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมโดยภาษาใดภาษาหนึ่ง			
<b>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b>			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา
<b>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b> อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามต้องการ จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ณ อาคาร 3 ห้อง 3113 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีช่องทางให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านทางอีเมล/Google Classroom			

### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b> <b>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</b> พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ในการเขียนโปรแกรมอย่างมีคุณภาพ โดยมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณสมบัติ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</li> <li>- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</li> <li>- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ</li> <li>- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</li> <li>- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม</li> </ul>
---

- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
<b>1.2 วิธีการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างอัลกอริทึมในโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ</li> <li>- สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรม เน้นความรับผิดชอบต่องาน มีวินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ ต่อหน้าที่ ความถ่อมตน และความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน</li> <li>- อภิปรายกลุ่ม</li> </ul>
<b>1.3 วิธีการประเมินผล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมการเข้าเรียน</li> <li>- การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา และการไม่คัดลอกงานคนอื่น</li> </ul>
<b>2. ความรู้</b>
<b>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆทั้งแบบเชิงเส้นและแบบไม่ใช่เชิงเส้น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม เทคนิคการเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>
<b>2.2 วิธีการสอน</b> <p>บรรยาย อภิปราย ยกตัวอย่างประกอบ การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นคว้า ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>
<b>2.3 วิธีการประเมินผล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี</li> <li>- ประเมินจากการทำใบงาน และการนำเสนอผลการค้นคว้าข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
<b>3. ทักษะทางปัญญา</b>
<b>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b> <p>สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีระบบ ประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาด้วยหลัก แนวคิด และวิธีการได้อย่างเหมาะสม</p>
<b>3.2 วิธีการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบาย อภิปราย</li> <li>- ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ สรุป และนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- สะท้อนแนวคิดจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน</li> </ul>
<b>3.3 วิธีการประเมินผล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</li> <li>- วัดผลจากผลงาน และการนำเสนอผลงาน</li> <li>- สังเกตพฤติกรรมการแก้ไขปัญหา</li> </ul>
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>

<p><b>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน</li> <li>- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม</li> <li>- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา</li> </ul>
<p><b>4.2 วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา</li> <li>- การนำเสนอผลงาน</li> </ul>
<p><b>4.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม</li> <li>- ประเมินจากรายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม</li> <li>- ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
<p><b>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p>
<p><b>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคปัจจุบันคือ Social Media ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การสื่อสารทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ บนเว็บไซต์หรือเว็บบล็อก</li> <li>- มีทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> <li>- มีทักษะในการประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>
<p><b>5.2 วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และงานกลุ่ม</li> <li>- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>
<p><b>5.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากผลงาน และการทำรายงานด้วยสื่อเทคโนโลยี</li> <li>- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย</li> </ul>

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอน	4	- ปฐมนิเทศ และแนะนำแนวการสอน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ ใช้	ผู้สอน
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง ข้อมูล		- เอกสารประกอบการบรรยาย 1 /Slide PowerPoint - อภิปรายกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ - Google Classroom - ใบงาน	
2	การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของ อัลกอริทึม	4	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 2 /Slide PowerPoint - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
3	แถวลำดับ(Array)	4	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 3 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
4-5	ตัวชี้ และรายการโยง(Pointer and Linked List)	8	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 4 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
6-7	กองซ้อน(Stack)	6	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 5 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
7-8	แถวคอย(Queue)	6	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 6 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ ใช้	ผู้สอน
			- Google Classroom - ใบงาน	
9	สอบกลางภาค	4		
10-11	ต้นไม้(Tree)	8	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 7 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
12	กราฟ(Graph)	4	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 8 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
13-14	การเรียงลำดับข้อมูล(Sorting)	8	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 9 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
15	การค้นหาข้อมูล(Searching)	4	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - เอกสารประกอบการบรรยาย 9 /Slide PowerPoint - ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม - Google Classroom - ใบงาน	อ.นพรัตน์ โพธิ์สิงห์
16	สอบปลายภาค	4		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล

1	1.1,1.2,1.5,2.1,2.2,2.4,	สอบกลางภาค	9	20%
	2.7,2.8,3.1-3.4,4.5, 5.2,5.3	สอบปลายภาค	16	20%
2	1.2-1.5,2.2,2.4, 2.7,2.8,3.1-3.4,4.2, 4.4-4.6,5.1-5.4	การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอด ภาคการศึกษา	50%
3	1.1-1.7,2.2,2.4,3.3, 4.2,4.5,5.3	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย และเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอด ภาคการศึกษา	10%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p><b>1. เอกสารและตำราหลัก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นพรัตน์ โพธิ์สิงห์. เอกสารประกอบการสอนวิชาโครงสร้างข้อมูล. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2564.</li> </ul>
<p><b>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิษณุ ช่างเนียม. คู่มือเรียนโครงสร้างข้อมูล และอัลกอริทึม. กรุงเทพฯ : ไอทีซี พรีเมียร์, 2556.</li> <li>- เนรมิต ชุมสาย ณ อยุธยา. เรียนรู้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมด้วย JAVA(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2550.</li> <li>- สมจิตต์ ลิขิตถาวร. โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึมด้วยซี. กรุงเทพฯ :ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2547.</li> </ul>
<p><b>3. เอกสารข้อมูลแนะนำ</b></p> <p>หนังสืออื่น ๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล , นิตยสารคอมพิวเตอร์, เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p><b>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอน และผู้เรียน</li> <li>- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา</li> </ul>
<p><b>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</li> <li>- ผลงานกลุ่มของนักศึกษา</li> <li>- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้</li> </ul>
<p><b>3. การปรับปรุงการสอน</b></p> <p>หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน</li> <li>- การวิจัยในชั้นเรียน</li> </ul>

#### 4. การสอบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการเรียนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม

#### 5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองที่หลากหลายมากขึ้น