

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์อุดมศึกษาสมุทรปราการ/คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/วิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา 4123009 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้านสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co - requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ศูนย์อุดมศึกษาสมุทรปราการ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลลงในโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ สแต็ก คิว ลิงค์ลิสต์ ตลอดจนต้นไม้และกราฟ การเรียกซ้ำ เทคนิคการเรียงลำดับข้อมูล เทคนิคการค้นหาข้อมูล รวมถึงให้นักศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆอยู่ในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลพร้อมทั้งการประยุกต์เพื่อใช้งาน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อพัฒนาความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างและอัลกอริทึม
2. เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา
2. เพื่อให้ศึกษามีทักษะด้านการเขียนโปรแกรมโดยใช้โครงสร้างข้อมูลร่วมกับอัลกอริทึม
3. เพื่อให้ศึกษาสามารถประยุกต์โครงสร้างข้อมูลกับโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่ง สำหรับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวคิดของโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลเบื้องต้นได้แกกองซ้อน คิว ลิงค์ลิสต์ ตารางแฮช ต้นไม้และกราฟ การเรียกซ้ำ เทคนิคการค้นและเทคนิคการเรียงลำดับ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มี	โครงการ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่อผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาหรือนำเสนอได้ตลอดเวลาด้วยตนเองหรือวิธีสื่อสารที่สะดวกดังนี้

โทรศัพท์เคลื่อนที่ 0898138794

e-Mail: onn-nar@hotmail.com

ห้องทำงาน อาคารเรียนรวม 14 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ห้องพักอาจารย์ ชั้นที่ 1

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 1.1.1 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ (7)
1.2 วิธีสอน 1.2.1 ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี 1.2.2 นักศึกษาจะต้องเข้าชั้นเรียน และส่งงานที่มอบหมายตามกำหนดเวลา 1.2.3 ชี้แจงวิธีปฏิบัติในการทำการบ้าน งานที่มอบหมาย และการเข้าสอบโดยไม่ทุจริตต่อกฎระเบียบ 1.2.4 มอบงานประจำวิชา ทั้งการออกแบบกรณีตัวอย่าง และรายงาน
1.3 วิธีการประเมินผล 1.3.1 พิจารณาจากพฤติกรรมการเข้าเรียนและการทำฝึกปฏิบัติที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องและตรงเวลา 1.3.2 พิจารณาจากการทุจริตในการสอบ 1.3.3 พิจารณาจากการร่วมอภิปรายที่มีเหตุผลถูกต้อง เหมาะสมและสร้างสรรค์
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ 2.1.1 มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหารายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (1) 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทาง1.3.1 พิจารณาจากพฤติกรรมการเข้าเรียนและการทำฝึกปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย (2) 2.1.3 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง (6) 2.1.4 สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาโครงสร้างและอัลกอริทึมกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (8)
2.2 วิธีสอน 2.2.1 บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง 2.2.2 ฝึกปฏิบัติ ซอฟต์แวร์ระบบเปิด นำเสนอผลงานจากการปฏิบัติ โดยเครื่องมือที่ใช้ในวิชาชีพจริง 2.2.3 มอบหมายให้ค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาการพัฒนาโปรแกรม ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและเสนอต่อหน้าชั้นเรียน 2.2.4 การนำเสนองานและรายงาน การวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง
2.3 วิธีการประเมินผล 2.3.1 สอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ ทฤษฎี และทักษะ 2.3.2 งานการวิเคราะห์และออกแบบกรณีตัวอย่างด้วยการใช้เครื่องมือเพื่อการออกแบบ และใช้หลักการที่เหมาะสมตามกรณีและสถานการณ์ 2.3.3 สอบย่อย เนื้อหาโครงสร้างข้อมูลชนิดต่างๆ ตามหลักการที่เรียน 2.3.4 นำเสนอสรุปจากประสบการณ์พัฒนาซอฟต์แวร์ และการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา 3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ (1)
3.2 วิธีการสอน 3.2.1 ฝึกภาคปฏิบัติ 3.2.2 มอบหมายให้นักศึกษาทำโจทย์แก้ปัญหาในภาคปฏิบัติเป็นรายบุคคล และนำเสนอผลการศึกษา 3.2.3 มอบให้ทำรายงานและจัดสร้างโปรแกรม การศึกษา วิเคราะห์และออกแบบโดยยกกรณีตัวอย่าง
3.3 วิธีการประเมินผล 3.3.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ผลงานที่ได้มอบหมาย 3.3.2 สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการ 4.1.1 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (6)
4.2 วิธีการสอน 4.2.1 มอบหมายงานรายบุคคล เช่น การค้นคว้าเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลกับการเขียนโปรแกรม 4.2.2 การทำงานออกแบบกรณีตัวอย่างเป็นรายบุคคล
4.3 วิธีการประเมินผล 4.3.1 นักศึกษาประเมินผลตนเอง 4.3.2 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน 4.3.3 ประเมินผลจากผลงานที่นักศึกษานำเสนอ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา 5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (1) 5.1.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหา โดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ (2)
5.2 วิธีการสอน 5.2.1 ฝึกภาคปฏิบัติด้วยเครื่องมือที่ใช้ในวิชาชีพและทันสมัย 5.2.2 มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางเว็บไซต์ แล้ววิเคราะห์พร้อมก็นำเสนอทั้งแบบบรรยายและตารางตัวเลข พร้อมกับบอกแหล่งอ้างอิง 5.2.3 นำเสนอผลการศึกษาข้อมูล พร้อมการวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม 5.2.4 กำหนดให้ส่งงานการบ้านทางเว็บไซต์

<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)</p> <p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>5.3.1 ฝึกปฏิบัติย่อย</p> <p>5.3.2 พิจารณาจากกรณีศึกษาและงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.3.3 การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี</p> <p>5.3.4 ตรวจสอบรายงาน การบ้าน และสื่อการนำเสนอ</p> <p>5.3.5 ประเมินจากงานที่ส่งในเว็บไซต์</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การสอน/สื่อ	ผู้สอน
1	<p>หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของโครงสร้างและข้อมูล - ชนิดของข้อมูล 	4	บรรยาย ชักถาม/โปรแกรมนำเสนอทำแบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
2	<p>หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม - โครงสร้างข้อมูลกับการเขียนโปรแกรม 	4	บรรยาย ชักถาม/โปรแกรมนำเสนอทำแบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
3	<p>หน่วยที่ 2 โครงสร้างข้อมูลแบบแถวลำดับ(Array)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดแถวลำดับ - ตัวแปรอะเรย์ 	4	บรรยาย ชักถาม/โปรแกรมนำเสนอแบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
4	<p>หน่วยที่ 2 โครงสร้างข้อมูลแบบแถวลำดับ(Array) (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแทรกและการลบ - การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลอะเรย์ 	4	บรรยาย ชักถาม/โปรแกรมนำเสนอแบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
5	<p>หน่วยที่ 3 โครงสร้างข้อมูลแบบพอยเตอร์และลิงค์ลิสต์ (Pointer and Linklist)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแทนที่ลิงค์ลิสต์ - ชนิดของลิงค์ลิสต์ 	4	บรรยาย ชักถาม/โปรแกรมนำเสนอแบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การสอน/สื่อ	ผู้สอน
6	หน่วยที่ 3 โครงสร้างข้อมูลแบบพอยเตอร์และ ลิงค์ลิสต์ (Pointer and Linklist) (ต่อ) - การแทรกและการลบ - การประยุกต์ใช้ข้อมูลลิงค์ลิสต์	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
7	หน่วยที่ 4 โครงสร้างข้อมูลแบบกองซ้อน (Stack) - ลักษณะของกองซ้อน - การสร้างกองซ้อน	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมเสนอ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
8	หน่วยที่ 4 โครงสร้างข้อมูลแบบกองซ้อน (Stack) (ต่อ) - นิพจน์ - การแปลงนิพจน์	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
9	หน่วยที่ 5 โครงสร้างข้อมูลแบบคิว (Queue) - ลักษณะของคิว - การสร้างคิว	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
10	หน่วยที่ 5 โครงสร้างข้อมูลแบบคิว (Queue)(ต่อ) - การกระทำของคิว - การประยุกต์ใช้คิว	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
11	หน่วยที่ 6 โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (Tree) - องค์ประกอบของต้นไม้ - ชนิดของต้นไม้	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรม นำเสนอ/ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
12	หน่วยที่ 6 โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (Tree) (ต่อ) - ต้นไม้แบบไบนารี - การเดินทางผ่านโหนดในต้นไม้แบบ ไบนารี	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม
13	หน่วยที่ 7 โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ (Graph) - ลักษณะของกราฟ - การสร้างกราฟใช้งาน - การวิ่งตามเส้นทางในกราฟ	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.ภูกิจ คงเปี่ยม

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การสอน/สื่อ	ผู้สอน
14	หน่วยที่ 8 การเรียงลำดับของข้อมูล (Sorting) - ความหมายของการเรียงลำดับข้อมูล - ชนิดของการเรียงลำดับข้อมูล - การเรียงลำดับแบบบับเบิล - การเรียงลำดับแบบเลือก	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.อุทกกิจ คงเปี่ยม
15	หน่วยที่ 8 การเรียงลำดับของข้อมูล (Sorting) (ต่อ) - การเรียงลำดับแบบแทรก - การเรียงลำดับแบบเซลล์ - การเรียงลำดับแบบเร็ว - การเรียงลำดับแบบเพิ่มลำดับข้อมูล	4	บรรยาย ชักถาม/ โปรแกรมนำเสนอ แบบฝึกหัด	อ.อุทกกิจ คงเปี่ยม
16	สอบปลายภาค	3		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1.7	- การเข้าเรียน - การมีส่วนร่วมกิจกรรมใน ชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%
2	2.1, 2.2, 2.6, 2.8 3.1 4.6 5.1, 5.2	- วิเคราะห์กรณีศึกษา - ค้นคว้า ประยุกต์แล้ว นำเสนอ - การทำงานเดี่ยว	ตลอดภาค การศึกษา	30%
3	2.1, 2.2, 2.6, 2.8 3.1	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	8 16	30% 30%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>ทรงลักษณ์ พิริยะไพโรจน์ และสุมนา เกษมสวัสดิ์. (2544). <i>เรียนลัด Data Structure ด้วย Visual Basic</i>, โปรวิชั่น, กรุงเทพฯ, 2544</p> <p>ปิยทัศน์ ฉัตรวรวิทย์. <i>คู่มือเรียนโครงสร้างข้อมูลด้วย Java</i>. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.</p> <p>นิสาชล โตอดีเทพย์. (2537). <i>โครงสร้างข้อมูล</i>. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.</p> <p>เนรมิต ชุมสาย ณ อยุธยา. (2550). <i>เรียนรู้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมด้วย Java</i>. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.</p> <p>สมพิศ โกศลวัฒน์. (2532). <i>โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</i>. CS 243 (341) กรุงเทพฯ :</p> <p>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.</p> <p>Frank M. Carrano. <i>Data abstraction and problem solving with C++ : walls and mirrors</i>, Addison-Wesley : Canada, 1995.</p>
--

<p>2. เอกสารข้อมูลสำคัญ เอกสารประกอบการเรียน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ ไม่มี</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็น นักศึกษาได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
<p>3. การปรับปรุงการสอน หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ และหลังการออกผลการเรียน รายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจรายงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร - ทวนสอบ มคอ.3 และ มคอ.5 โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร
<p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4 - เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้