

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล**  
**ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566**  
**มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต CS1323 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง 3 หน่วยกิต  
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ชั้นปีที่ 1
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ณฤดี บุรณะจรรยากุล  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
7. สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
ภาคบรรยาย กลุ่ม 01 พฤษหบดี เวลา 08.30-11.30 น. ห้อง 2-311
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 27 กรกฎาคม 2566
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมง

**หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้**

**1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา**

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปอธิบายวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

**2. คำอธิบายรายวิชา**

ทฤษฎีจำนวน ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ขั้นตอนวิธีและจำนวนเต็ม อุปนัยและการเรียกซ้ำ การนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง เทคนิคการนับขั้นสูง ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟและต้นไม้

Number theory, Basics logic, sets, relations and functions, algorithms and the integers, induction and recursion, basics of counting, discrete probability, advanced counting techniques, generating functions, recurrence relations, graphs and trees

#### 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

##### นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. อธิบายพื้นฐานของโครงสร้างไม่ต่อเนื่องที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษาวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับสูงต่อไป
2. แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับ ทฤษฎีการนับ วิธีการจัดหมู่ ทฤษฎีกราฟ ต้นไม้ และการเรียงลำดับ สำหรับใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ และพีชคณิตแบบบูลีน สำหรับเป็นการศึกษาและออกแบบวงจรคอมพิวเตอร์บนพื้นฐานของตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์

##### หมายเหตุ :

- ก. “ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs”: แปลงวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียน ที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาที่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในรายวิชา และมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่รายวิชากำหนดไว้
- ข. CLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้:
  1. **action verb** ระบุความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
  2. **learning content** ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้นักศึกษาได้รับ และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตร หรือการทำงานในอนาคต
  3. **criteria or standard** เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ ที่รายวิชากำหนดสำหรับการตัดสินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในรายวิชา

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3
1) มีความรู้ด้านวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงเป็นผู้ที่ทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น			
1.1) มีความรู้ ในหลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	✓		✓
1.2) มีทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น		✓	
2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้ และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไข ปัญหา โดยเลือกใช้วิธีการ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง			
2.1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไข ปัญหาคอมพิวเตอร์ได้		✓	
2.2) เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง		✓	
3) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และติดตามความก้าวหน้าของวิวัฒนาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง บนหลักการพื้นฐานเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม			
3.1) ประพฤติตนโดยใช้หลักคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรับผิดชอบต่อสังคม			
3.2) เป็นผู้ใฝ่รู้ ฝึกฝนและพัฒนาความรู้ ความเชี่ยวชาญทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง		✓	✓
4) มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร มีทักษะความเป็นผู้นำผู้ตาม การบริหารจัดการและการทำงานเป็นทีม			
4.1) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยภาษาต่างประเทศ กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ			
4.2) มีทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมได้			

**หมายเหตุ** สำหรับรายวิชาที่อำนวยการสอนให้กับหลายหลักสูตร (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป) ทำตารางแสดงความสอดคล้องแยกตามหลักสูตร ยกเว้นวิชาโท และวิชาเลือกเสรี ไม่ต้องทำส่วนนี้

### หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
1. อธิบายพื้นฐานของโครงสร้างไม้ต่อเนื้อที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษาวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับสูงต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาอย่างง่าย และตัวอย่างที่มีความซับซ้อนมากขึ้น</li> <li>- ฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายโดยใช้หลักการที่เรียน</li> <li>- การมอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>- จัดทำโครงการประจำรายวิชาที่นำเสนอเนื้อหาความรู้ที่ได้รับจากชั้นเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานที่ได้รับมอบหมายและแบบฝึกหัด</li> <li>- การจัดทำรายงาน</li> <li>- การพัฒนาโครงการประจำรายวิชา</li> </ul>
2. แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับ ทฤษฎีการนับ วิธีการจัดหมู่ ทฤษฎีกราฟ ต้นไม้ และการเรียงลำดับ สำหรับใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง</li> <li>- การมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด</li> <li>- ฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายโดยใช้หลักการที่เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานที่ได้รับมอบหมายและแบบฝึกหัด</li> <li>- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</li> <li>- การทำแบบทดสอบย่อย</li> <li>- การสอบกลางภาค</li> <li>- การสอบปลายภาค</li> </ul>
3. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับตรรกศาสตร์และพีชคณิตแบบบูลีน สำหรับเป็น การศึกษาและออกแบบวงจรคอมพิวเตอร์บนพื้นฐานของตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาอย่างง่าย และตัวอย่างที่มีความซับซ้อนมากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานที่ได้รับมอบหมายและแบบฝึกหัด</li> <li>- การจัดทำรายงาน</li> <li>- การพัฒนาโครงการประจำรายวิชา</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายโดยใช้หลักการที่เรียน</li> <li>- การมอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>- จัดทำโครงการงานประจำรายวิชาที่นำเสนอเนื้อหาความรู้ที่ได้รับจากชั้นเรียน</li> </ul>	

#### หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

##### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 10/8/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 1 Set</b> - ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเซต - ประเภทของเซต - การดำเนินการของเซต - การใช้แผนภาพเวนน์ออยเลอร์ - การหาพาวเวอร์เซต - เซตว่าง - สมาชิกของเซต	CLOs 1, CLOs 2	- ทดสอบภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียน (เพื่อนำไปออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้และกลุ่มผู้เรียน) - ชี้แจงรายละเอียดวิชา รูปแบบวิธีการเรียนการสอน เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบโดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรมอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าเรียน การไม่นำอาหารหรือน้ำดื่มเข้ามาในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา</p> <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>● เอกสารประกอบการสอน</li> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● HCU E-learning</li> <li>● วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>		
2 17/8/66	<p><b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 1 Set</b> <b>(Cont.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเซต</li> <li>- ประเภทของเซต</li> <li>- การดำเนินการของเซต</li> <li>- การใช้แผนภาพเวนน้อยเลอร์</li> <li>- การหาพาวเวอร์เซต</li> <li>- เซตว่าง</li> <li>- สมาชิกของเซต</li> </ul>	CLOs 1, CLOs 2	<p><b>บรรยาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ</li> </ul> <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>● เอกสารประกอบการสอน</li> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● HCU E-learning</li> <li>● วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
3 24/8/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 2 Function &amp; Relation</b> - ความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง - ความสัมพันธ์แบบ ทั่วถึง - การหาส่วนกลับ ของฟังก์ชัน - การหาค่าลำดับ - การวัดค่าของ ฟังก์ชัน	CLOs 1, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● เอกสารประกอบการสอน ● MS-PPT Slide ● HCU E-learning ● วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
4 31/8/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 2 Function &amp; Relation (Cont.)</b> - ความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง - ความสัมพันธ์แบบ ทั่วถึง - การหาส่วนกลับ ของฟังก์ชัน - การหาค่าลำดับ - การวัดค่าของ ฟังก์ชัน	CLOs 1, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● เอกสารประกอบการสอน ● MS-PPT Slide ● HCU E-learning ● วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
5 7/9/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 3 Logic</b> - การใช้งานด้าน ตรรกะ - เหตุผล - การดำเนินการของ ตรรกะ - การใช้ตารางความ จริง	CLOs 3, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● เอกสารประกอบการสอน ● MS-PPT Slide ● HCU E-learning	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>		
6 14/9/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 3 Logic</b> <b>(Cont.)</b> - การใช้งานด้าน ตรรกะ - เหตุผล - การดำเนินการของ ตรรกะ - การใช้ตารางความ จริง	CLOs 3, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>• เอกสารประกอบการสอน</li> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• HCU E-learning</li> <li>• วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
7 21/6/66	ทดสอบย่อย	CLOs 2		3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
8	<b>การสอบกลางภาค</b> 30 ก.ย. 66 8.30-11.30 น.				
9 5/10/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 4 การนับและ</b> <b>การเวียนเกิด</b> - การนับ - คุณสมบัติการนับ - การเรียงลำดับ - การจัดหมู่และความ น่าจะเป็น - การหาผลของการ เวียนเกิด	CLOs 1, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ มอบหมายงานให้นักศึกษาทำงานส่ง <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>• เอกสารประกอบการสอน</li> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• HCU E-learning</li> <li>• วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
10 12/10/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 4 การนับและ</b> <b>การเวียนเกิด</b> <b>(Cont.)</b> - การนับ - คุณสมบัติการนับ - การเรียงลำดับ	CLOs 1, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>• เอกสารประกอบการสอน</li> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• HCU E-learning</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล



สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- การจัดหมู่และความ น่าจะเป็น - การหาผลของการ เวียนเกิด		<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>		
11 19/10/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 5 Boolean algebra</b> - การลดรูป - ทฤษฎีพีชคณิตบูลีน - สัญลักษณ์ทาง ลอจิก - การลดรูปด้วย ตารางความจริง - การใช้คาร์นอแมป (Karnaugh map)	CLOs 3, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>• เอกสารประกอบการสอน</li> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• HCU E-learning</li> <li>• วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
12 26/10/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 5 Boolean algebra (Cont.)</b> - การลดรูป - ทฤษฎีพีชคณิตบูลีน - สัญลักษณ์ทาง ลอจิก - การลดรูปด้วย ตารางความจริง - การใช้คาร์นอแมป (Karnaugh map)	CLOs 3, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>• เอกสารประกอบการสอน</li> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• HCU E-learning</li> <li>• วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
13 2/11/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 6 Graph &amp; Tree</b> - ทฤษฎีกราฟ - การหาเส้นทางของ กราฟ - กราฟแบบมีทิศทาง และไม่มีทิศทาง	CLOs 1, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>• เอกสารประกอบการสอน</li> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• HCU E-learning</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- กราฟแบบมีการ ถ่วงน้ำหนัก - กราฟย่อ - กราฟสมมาตร		<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิธีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>		
14 9/11/66	<b>บรรยาย</b> <b>บทที่ 6 Graph &amp; Tree (Cont.)</b> - ทฤษฎีเกี่ยวกับ ต้นไม้ - โครงสร้างต้นไม้ - การท่องไปในต้นไม้ - การค้นหาภายใน ต้นไม้ - การเรียงภายใน ต้นไม้	CLOs 1, CLOs 2	<b>บรรยาย</b> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>• เอกสารประกอบการสอน</li> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• HCU E-learning</li> <li>• วิธีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
15 16/11/66	นำเสนอโครงงาน ประจำรายวิชา	CLOs 1, CLOs 3	- นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนา จากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อ โครงงานด้วยตนเอง - ผู้นำเสนอ ผู้รับฟังการนำเสนอ และ ผู้สอนร่วมกันประเมินผลงานแบบ 360 องศา โดยมีการอภิปราย และสรุป แนวคิดร่วมกัน <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• วิธีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> <li>• HCU E-learning</li> <li>• YouTube</li> <li>• MS-Teams</li> <li>• Classroom Screen</li> </ul>	3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
16 23/11/66	ทดสอบย่อย	CLOs 2		3/0/0	อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
	<b>รวม</b>			<b>45/0/0</b>	

## 2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLOs 1, CLOs 2, CLOs 3	- การเข้าชั้นเรียน - การทำแบบทดสอบย่อย - งานที่ได้รับมอบหมาย และแบบฝึกหัด - การจัดทำรายงาน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	2% 10% 20% 5% 3%
CLOs 1, CLOs 3	การพัฒนาโครงงานประจำ รายวิชา	ตลอดภาคการศึกษา	5%
CLOs 2	การสอบกลางภาค	30 ก.ย. 66 8.30-11.30 น.	20%
CLOs 2	การสอบปลายภาค	7 ธ.ค. 66 8.30-11.30 น.	30%

### หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

สมชาย ประสิทธิ์จูตระกูล, กิณฑคณิตศาสตร์, กรุงเทพฯ :ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2544.

Gerard O' Regan, **Guide to Discrete Mathematics: An Accessible Introduction to the History, Theory, Logic and Applications**. Springer International Publishing, Switzerland, 2016.

Kenneth H. Rosen, **Discrete Mathematics and Its applications**, Seventh edition, McGraw-Hill, New York, USA, 2012.

Oscar Levin, **Discrete Mathematics: An open introduction**, 3<sup>rd</sup> edition, 2019.

#### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

วนิดา เหมะกุล, คณิตศาสตร์ดิสครีต, กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

HCU e-learning <https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/>

## หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจาก นักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ
- แบบประเมินรายวิชาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน

### 4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ใน รายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดย ตรวจสอบข้อสอบ โดยการประชุมพิจารณาข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม และพิจารณา ผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมี คณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- หลังจากสิ้นภาคการศึกษา ผู้สอนจะนำผลการประเมินออนไลน์ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษานั้น เพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป

- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

#### **ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**

ลงชื่อ นฤดี บุรณะจรรยากุล

วันที่รายงาน 27 ก.ค. 66

#### **ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ลงชื่อ เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

วันที่รายงาน 27 ก.ค. 66