

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 4091001 คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์รัชชัย ไช้แก้ว
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre- requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด ไม่มี

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นรากฐานของโครงสร้างทางคอมพิวเตอร์ ว่าด้วย ตรรกศาสตร์ ทฤษฎีเซต ทฤษฎีจำนวน คอมบินาทอริก และทฤษฎีกราฟ 2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ดิสครีตในวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูง
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา คณิตศาสตร์ที่เป็นรากฐานโครงสร้างทางคอมพิวเตอร์ และการนำไปประยุกต์ใช้งาน ได้แก่ ตรรกะ ประพจน์ ตรรกะประโยคเปิด ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น วิธีการพิสูจน์ ทฤษฎีเซต การพิสูจน์สมบัติของเซต การนับและความน่าจะเป็น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม สามเหลี่ยมพาสคาล ความน่าจะเป็นอย่างมีเงื่อนไข ฟังก์ชัน หลักการชงนทพิราบ ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ลำดับบางส่วน ความสัมพันธ์ลำดับสมบูรณ์ ลำดับ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ กราฟและต้นไม้ วิธีและวงจร ต้นไม้ทวิภาค และต้นไม้ทอดข้าม			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
60 ชั่วโมง	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	ไม่มี	75 ชั่วโมง
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ประจำวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา - อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม ตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ - มีภาวะผู้นำ ผู้ตาม ทำงานเป็นทีม - เคารพสิทธิ/รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกเรื่อง คุณธรรม จริยธรรม ขณะทำการสอน - ปลูกฝังให้นักศึกษาตระหนักในเรื่องการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยการถามตอบ ระดมความคิดร่วมกับผู้สอน - มอบหมายงาน แบบฝึกหัด
1.3 วิธีการประเมินผล

<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด - ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ไม่ทุจริตในการสอบ - สังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การถามตอบ และการร่วมระดมความคิด
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ ตามคำอธิบายรายวิชา
2.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเนื้อหารายวิชา - อภิปรายโต้ตอบระหว่างอาจารย์และนักศึกษา - มอบหมายงาน แบบฝึกหัด
2.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - การคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ - การรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์/สรุปประเด็นปัญหา/ความต้องการ - การประยุกต์ความรู้และทักษะการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
3.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเนื้อหารายวิชา - มอบหมายงานให้อ่านและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
3.2 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานที่ให้ศึกษาค้นคว้า - ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - ความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม - การเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่อในงานที่มอบหมายครบถ้วนตามกำหนด
4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่ม มอบหมายงานรายกลุ่ม - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยการถามตอบ ระดมความคิดร่วมกับผู้สอน
4.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนจากพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย - สังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การถามตอบ และการร่วมระดมความคิด
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการคิดคำนวณ - ทักษะการสื่อสาร การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน - ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล - ทักษะในการสืบค้นข้อมูล
5.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงาน แบบฝึกหัด - มอบหมายงานให้อ่านและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
5.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย - ประเมินจากงานที่ให้ศึกษาค้นคว้า

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1.แผนการสอน

สัปดาห์ที่	เนื้อหา	จำนวน ชม.	กิจกรรมการเรียนการสอน
1	<ul style="list-style-type: none"> - แนะนำรายวิชา - อธิบายแนวการสอนและเกณฑ์การประเมินผล ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซต - ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ 	4	<ul style="list-style-type: none"> - ชี้แจงลักษณะการเรียนการสอน และการประเมินผล - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม
2	<ul style="list-style-type: none"> - ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ (ต่อ) - ตรรกศาสตร์ภาคแสดง - วิธีการพิสูจน์ 	4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
3	<ul style="list-style-type: none"> - บทนิยามและสัญลักษณ์ของเซต - พีชคณิตของเซต 	4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
4	<ul style="list-style-type: none"> - ความสัมพันธ์ - ฟังก์ชัน - ลำดับ 	4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด

			- มอบหมายงานครั้งที่ 1
5	ทฤษฎีจำนวน - หลักการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ - การหารลงตัวและขั้นตอนวิธีการหาร	4	- ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
6	- จำนวนเฉพาะ - ตัวหารร่วมมากและตัวคูณร่วมน้อย - ขั้นตอนวิธีของยุคลิด	4	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
7	- คอนกรูเอนซ์ - การประยุกต์ของคอนกรูเอนซ์	4	- ส่งงานครั้งที่ 1 - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
8	- ระบบเลขฐาน - การคำนวณในระบบเลขฐาน	4	- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
9	คอมบินาทอริก - หลักการนับเบื้องต้น - การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ - ความน่าจะเป็น	4	- ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
10	- ทฤษฎีบททวินาม - หลักรงนกพิราบ	4	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
11	- ความสัมพันธ์เวียนเกิด	4	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
12	ทฤษฎีกราฟ - บทนิยามและประเภทของกราฟ - เมทริกซ์ของกราฟ	4	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด
13	- ปัญหาวิถีที่สั้นที่สุด - ขั้นตอนวิธีของดิจสตรา	4	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด - มอบหมายงานครั้งที่ 2
14	- ต้นไม้แผ่ทั่ว - ขั้นตอนวิธีของครุสคาล์	4	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม

	- ขั้นตอนวิธีของพริม		- แบบฝึกหัด
15	- ต้นไม้ทวิภาค - การเรียงและการสืบค้น	4	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - อภิปรายซักถาม - แบบฝึกหัด - ส่งงานครั้งที่ 2
16	สอบปลายภาค		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้			
กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค สอบปลายภาค	5, 9 16	40% 30%
2	งานที่มอบหมาย	4, 13	15%
3	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	15%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>1. ลิบชูทซ์, ซีมัวร์ (2539). ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์ คณิตศาสตร์ดีสครีต. [แปลและเรียบเรียงโดย] สมพร สุตินันท์โอภาส. กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล.</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>1. ภัทรา เตชาภิวัตย์ (2546). คณิตศาสตร์เต็มหน่วย. พิมพ์ครั้งที่ 3. พิษณุโลก: ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.</p> <p>2. นงนุช สุขวารี, กรรณิกา คงสาคร, พัชรี เลิศวิจิตรศิลป์, มาริสา มัยยะ และ ศิริกร จันทน์นวล. (2547). คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน.</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>หนังสือที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ดีสครีต</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา - ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
--

<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none">- การสังเกตการณ์ พฤติกรรมของผู้เรียน ความสนใจเรียน และความเข้าใจในบทเรียน- ผลการเรียนของนักศึกษา- การทวนผลการประเมินการเรียนรู้
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <ul style="list-style-type: none">- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none">- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม
<p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4