

สารบัญ

หมวด

หน้า

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
2. จำนวนหน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
8. สถานที่เรียน
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวด 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวด 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
2. ความรู้
3. ทักษะทางปัญญา
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน
2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

หมวด 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวด 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
3. การปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
วิทยาเขต /คณะ /ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสวิชา 4121203 ชื่อวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประเภทวิชาบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผศ.นิตนา วิเศษชัยนุสรณ์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ศูนย์การเรียนรู้ออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

2 ตุลาคม พ.ศ.2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างข้อมูลชนิดต่าง ๆ สามารถอธิบาย และนำไปประยุกต์ใช้งานได้ เป็นพื้นฐานให้รายวิชาอื่นนำไปใช้ต่อยอดงานได้ รู้จักการออกแบบและนำอัลกอริทึมไปแก้ปัญหาเบื้องต้น ตลอดจนรู้วิธีเลือกอัลกอริทึมที่เหมาะสมมาใช้งาน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตร ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและปรับเนื้อหาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล ระเบียบ สแตก คิว ลิงค์ลิสต์ การประมวลผลข้อมูล สตรีง์และการจับคู่รูปแบบ การค้นหาและเรียงข้อมูลภายใน การเวียนเกิด แสซชิงฟังก์ชัน ต้นไม้และกราฟ ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย โดยพิจารณาจากผลการ	ฝึกปฏิบัติ งาน 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

	ประเมินสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังการสอบระหว่างภาคเรียน รวมทั้งงานที่มอบหมายในชั้นเรียน		
--	--	--	--

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษา
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์
- นักศึกษา ปรึกษาได้ทุกเวลาโดยใช้ Email โทรศัพท์ และที่ห้องพักอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเวลาที่ประกาศ

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรมจริยธรรม

1.1 คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาและส่งเสริมผู้เรียนให้ตระหนักถึงคุณค่า ความสำคัญเรื่องคุณธรรม จริยธรรม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ไม่คัดลอกงานโดยไม่มีการอ้างอิง มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีความเสียสละ อดทน และอดกลั้น

1.2 วิธีการสอน

บรรยายและยกตัวอย่าง แทรกในเนื้อหาตลอดภาคการศึกษาเพื่อปลูกฝังสร้างจิตสำนึกที่ดี กำหนดข้อตกลงร่วมกันในการสร้างจริยธรรม เช่น ให้คะแนนเข้าชั้นเรียนตรงเวลาไม่ขาดเรียนด้วยเหตุผลที่ไม่จำเป็น ให้คะแนนงานที่มอบหมายซึ่งงานนั้นส่งทันเวลา ให้คำชมเชยผู้ที่มีจริยธรรมตามข้อกำหนด เป็นต้น

1.3 วิธีการประเมินผล

สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน พฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ความทันเวลาในการส่งงาน การใส่ใจในงานที่มอบหมาย คุณภาพของงาน การอ้างอิงในรายงาน ใบบันทึกกิจกรรม และคะแนนจากการสอบ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีในเนื้อหาวิชา ได้แก่ โครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ ทั้งแบบเชิงเส้น เช่น อาร์เรย์ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว และแบบไม่ใช่เชิงเส้น เช่น ต้นไม้ กราฟ การนำโครงสร้างข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ เทคนิคการเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล การออกแบบและ

การวิเคราะห์อัลกอริทึม หลักพื้นฐานการจัดการหน่วยความจำ เป็นต้น รู้วิธีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

2.2 วิธีการสอน

สอนแบบบรรยายโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอน ใช้การสาธิต อภิปราย การตอบคำถามในชั้นเรียน ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ มอบหมายงานให้ค้นคว้า ทำรายงานและทำแบบฝึกหัด นำรายงานและแบบฝึกหัดมาถ่ายทอดให้เพื่อนฟัง และร่วมกันอภิปราย

2.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาค และปลายภาค สังเกตจากการอภิปราย การนำเสนอผลงาน การทำแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา

สามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูลมาใช้ในการศึกษาได้ เข้าใจและสรุปประเด็นสำคัญที่ต้องการได้ มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แก่ตนเอง และผู้อื่นได้ มีกระบวนการคิดและการทำงานอย่างเป็นระบบสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ในเนื้อหาวิชามาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

สอนแบบบรรยาย สาธิต อภิปราย แสดงข้อคิดเห็น มอบหมายงานให้ค้นคว้า ทำรายการเดี่ยวและรายงานกลุ่มฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม ฝึกแก้ไขปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรม

3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาค และปลายภาค สังเกตจากการอภิปราย การนำเสนอผลงาน เนื้อหาของรายงานและการเขียนโปรแกรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

พัฒนาให้มีภาวะเป็นทั้งผู้นำและผู้ตาม รู้จักการทำงานเป็นทีมการวางแผนปฏิบัติงานการติดตามงาน การแบ่งงาน การจัดลำดับความสำคัญของงาน พัฒนาทักษะการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม มีส่วนร่วมและร่วมปฏิบัติในงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

4.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานรายกลุ่มและรายบุคคล เช่นให้ค้นคว้าและทำรายงานตามหัวข้อที่กำหนด การทำแบบฝึกหัด

4.3 วิธีการประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ประเมินจากรายงานที่นำเสนอการมีส่วนร่วมในการอภิปราย และวิธีการอภิปราย แบบฝึกหัด

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน
- สามารถใช้สารสนเทศ และเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม เช่น การสร้างงานนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ การค้นหาข้อมูล การติดตามข่าวสารจากเว็บไซต์ของหลักสูตร เป็นต้น

5.2 วิธีการสอน

มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูล ฝึกให้เขียนรายงาน และนำเสนอหน้าห้องโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม หลากหลาย และอ้างอิงได้ถูกต้อง

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจาก จากรายงาน แบบฝึกหัด วิธีการการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	-แนะนำรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้และเกณฑ์การวัดผลประเมินผล -ทบทวนความรู้การเขียนโปรแกรม	4	บรรยายและสาธิต อภิปราย	ผศ.นิตนา
2	การวัดประสิทธิภาพของอัลกอริทึม -ปัจจัยที่วัดประสิทธิภาพของอัลกอริทึม -การคำนวณหาฟังก์ชันของขนาดข้อมูลที่นำเข้ามาประมวลผล -คำสั่งวงวนรอบเชิงเส้น	4	-บรรยายยกตัวอย่างประกอบ อภิปราย -อาจารย์ร่วมกับนักศึกษา อภิปราย ซักถาม และวิเคราะห์ปัญหา	ผศ.นิตนา

	<ul style="list-style-type: none"> -คำสั่งวงนรอบแบบ ลอการิทีม -คำสั่งวงนรอบแบบดูป ซ้อนดูป -สัญญากรรมบิกโอ -บิกโอกรณีแย่งที่สุด บิกโอ กรณีดีที่สุด และบิกโอ กรณีเฉลี่ย 			
3	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ</p> <p>โครงสร้างข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> -แถวลำดับและระเบียบ -การแทนค่าแถวลำดับใน หน่วยความจำหลัก -ข้อมูลแบบโครงสร้าง -แถวลำดับของข้อมูลแบบ โครงสร้าง 	4	<p>นำเสนองานที่มอบหมาย</p> <p>บรรยายและสาธิต</p>	ผศ.นิตณา
4	<p>รายการโยง</p> <ul style="list-style-type: none"> -รายการโยงเดี่ยว -รายการแบบวงกลม -รายการโยงคู่ 	4	<p>ส่งงานที่มอบหมาย</p> <p>บรรยายและสาธิต</p> <p>ทำแบบฝึกหัด</p>	ผศ.นิตณา
5	<p>สแตก</p> <ul style="list-style-type: none"> -การประยุกต์ใช้งานสแตก -การเวียนเกิด 	4	<p>ส่งงานที่มอบหมาย</p> <p>บรรยายและสาธิต</p> <p>อภิปราย</p>	ผศ.นิตณา
6	<p>คิว</p> <ul style="list-style-type: none"> -คิวทั่วไป -คิววงกลม -คิวอภิสัทธ์ 	4	<p>บรรยายและสาธิต</p> <p>ส่งงานที่มอบหมาย</p> <p>ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม</p> <p>ทำแบบฝึกหัด</p>	ผศ.นิตณา
7	<p>สอบกลางภาค</p>			
8	<p>การเรียงลำดับและการวัด</p> <p>ประสิทธิภาพ</p>	4	<p>บรรยายและสาธิต</p> <p>นำเสนองานที่มอบหมาย</p> <p>อภิปราย</p>	ผศ.นิตณา

9	การค้นหาข้อมูล	4	บรรยายและสาธิต นำเสนองานที่มอบหมาย ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	ผศ.นิตณา
10	โครงสร้างต้นไม้ -คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับ ต้นไม้ -การแทนโครงสร้างต้นไม้ -ต้นไม้แบบทวิภาค -การสร้างต้นไม้ -การท่องไปในต้นไม้	4	บรรยายและสาธิต ทำแบบฝึกหัด	ผศ.นิตณา
11	-ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค -ค้นหาแบบทวิภาค การ เพิ่มข้อมูล การลบข้อมูล การเย็บมข้อมูล	4	บรรยายและสาธิต ทำแบบฝึกหัด	ผศ.นิตณา
12	-เอวีแอลทรี -สมดุลของโหนด -การหมุนต้นไม้ -การปรับสมดุล	4	บรรยายและสาธิต ทำแบบฝึกหัด	ผศ.นิตณา
13	กราฟ -กราฟไม่มีทิศทาง -กราฟมีทิศทาง -การแทนกราฟใน หน่วยความจำ -การท่องไปในกราฟ -การค้นหาแบบกว้าง -การค้นหาแบบลึก	4	บรรยายและสาธิต นำเสนองานที่มอบหมาย ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม ทำแบบฝึกหัด	ผศ.นิตณา

14	-กราฟมีน้ำหนัก -ต้นไม้ทอดข้ามน้อยสุด -การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด	4	บรรยายและสาธิต ทำแบบฝึกหัด	ผศ.นิตนา
15	การออกแบบอัลกอริทึม -อัลกอริทึมเชิงละโมบ (Greedy algorithm) -อัลกอริทึมการแบ่งแยก เพื่อเอาชนะ	4	บรรยายและสาธิต ทำแบบฝึกหัด	ผศ.นิตนา
16	สอบปลายภาค			กรรมการคุมสอบ ของ มหาวิทยาลัย

2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1 1.2 1.5 2.1 2.2 3.1-3.3 5.3	-สอบกลางภาค -สอบปลายภาค	7 16	30% 30%
2	1.1-1.7 2.1 2.2 2.4-2.8 3.1-3.4 4.2 4.4 5.1 5.3 5.4	-การทำงานกลุ่มและการ นำเสนองานที่มอบหมาย -รายงาน -การมีส่วนร่วม อภิปราย	ตลอดภาค การศึกษา	25%
3	1.1 1.3 1.5 2.1 2.4 4.4 4.6	-การเข้าชั้นเรียนการอภิปราย -ความตรงต่อเวลาในการส่ง งานและนำเสนองาน -คุณภาพของผลงาน	ตลอดภาค การศึกษา	5% 5% 5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

นิตนา วิเศษชัยบุตรณ์. (2555). **โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม**. กรุงเทพฯ:

ศูนย์หนังสือ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

สมจิตต์ลิขิตถาวร. (2547). **โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึมด้วยซี.**

กรุงเทพมหานคร : ซีไอเอ็มเคชั่น.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

http://scanftree.com/Data_Structure/

<http://nptel.ac.in/courses/106102064/1>

<http://cgm.cs.mcgill.ca/~godfried/teaching/algorithms-web.html>

<http://www3.cs.stonybrook.edu/~algorithm/implement/handbook/implement.shtml>

<http://compprog.wordpress.com/2007/11/20/the-fractional-knapsack-problem/>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ได้จากการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ ใบบันทึกกิจกรรมที่ทำในชั้นเรียน
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ปรับปรุงสื่อการสอน
- ปรับปรุงแบบฝึกหัด และวิธีการประเมินผล

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ทวนสอบผลการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปีหรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อสร้างเครือข่ายกลุ่มผู้สอน