



รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

รายวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
รหัสวิชา 4121507

ภาคเรียนที่ 2/2560

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	17
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	18

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา 4121507 ชื่อรายวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) หน่วยกิต

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา วิชาบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐา ผิวมา

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐา ผิวมา กลุ่มเรียน A1

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2560 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

8. สถานที่เรียน

ในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่จัดทำ 20 พฤศจิกายน 2560

วันที่ปรับปรุงรายละเอียดล่าสุด 20 พฤศจิกายน 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องโครงสร้างข้อมูลประเภทต่างๆ และอัลกอริทึมที่ใช้ในการค้นหา อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ

1.2 เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีโครงสร้างข้อมูลประเภทต่างๆ และอัลกอริทึมที่ใช้ในการค้นหา อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ

1.3 เพื่อให้ศึกษามีความรู้เรื่องโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมไปประยุกต์กับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชานี้ เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐานเรื่องโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้ และเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560 โดยมีวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) และการเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case-based Learning) โดยมีการวัดผลการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกหัดและการทดสอบความรู้ในบทเรียน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม สตริง อาร์เรย์ เรคคอร์ด พอยเตอร์ ลิงค์ลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก โครงสร้างข้อมูลแบบคิว โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ การเวียนเกิด อัลกอริทึมที่ใช้ในการค้นหา อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ การวิเคราะห์อัลกอริทึม กรณีศึกษา

Introduction to data structures and algorithms; string; arrays; records; pointers; linked lists; list data structure; stack data structure; queue data structure; graph data structure; tree data structure; recursive algorithms; searching algorithms; sorting algorithms; analysis of algorithms; case studies

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	ขึ้นอยู่กับความ ต้องการ ของนักศึกษา	30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์หรือเฟซบุ๊กของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม สามารถปรับตัวเพื่อพร้อมเข้าสู่สังคมยุคเศรษฐกิจดิจิทัล
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม และสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ
- 1.1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม
- 1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ คำนึงถึงและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ส่วนร่วม และเข้าใจถึงบริบทของวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 วิธีการสอน

12.1 ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ

1.2.2 ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น

1.2.3 สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอน รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงผลกระทบของซอฟต์แวร์ที่มีต่อสังคม

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในการทำงานและการสอบวัดผล
- 1.3.2 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีม

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

● 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นฐานบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรม

● 2.1.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.3 มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน

○ 2.1.4 สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและเหมาะสม

2.1.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการปฏิบัติงานและประยุกต์กับการแก้ปัญหาในงานจริงได้

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การสอนแบบบรรยาย

2.2.2 การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.2.3 การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า

2.2.4 การมอบหมายงาน

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย และการทดสอบปลายภาคเรียน

2.3.2 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.1.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านเทคโนโลยี

○ 3.1.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● 3.1.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.1.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 กรณีศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม

3.2.3 ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 ประเมินจากการทำงานกลุ่ม
- 3.3.2 สังเกตพฤติกรรมการสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาในการทำงานกลุ่ม
- 3.3.3 ประเมินจากผลงาน
- 3.3.4 สังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาจากการทำกรณีศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยี เพื่อสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.1.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 4.1.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.1.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับ มอบหมาย สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.1.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคโนโลยี

4.2 วิธีการสอน

- 4.2.1 มอบหมายงานกลุ่ม
- 4.2.2 การจัดกิจกรรมอภิปรายและแสดงความคิดเห็นต่องานที่ได้รับมอบหมาย

4.3 วิธีการประเมินผล

- 4.3.1 ประเมินจากการทำงานเป็นทีม
- 4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
- 4.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงาน กลุ่มในชั้นเรียน
- 4.3.4 สังเกตพฤติกรรมการค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 5.1.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดง สถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 5.1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

5.1.4 มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูล ทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม

● 5.1.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพ ในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนองาน

5.2.2 แนะนำรูปแบบ เทคนิค เครื่องมือ และการนำเสนอที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานและการนำเสนองาน

5.3.2 สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนา

ตนเอง

5.3.3 ประเมินจากเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนองาน

6. ทักษะการปฏิบัติงาน

6.1 ทักษะการปฏิบัติงาน

● 6.1.1 มีทักษะปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน รวมถึงเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

6.1.2 มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

○ 6.1.3 สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

6.1.4 มีทักษะและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงงาน

6.1.5 สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

6.2 วิธีการสอน

6.2.1 ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานสนับสนุนของมหาวิทยาลัย

6.2.2 ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มจากการทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

6.3 วิธีการประเมินผล

6.3.1 ประเมินจากผลงาน การนำเสนอของนักศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลและ อัลกอริทึม	4	กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยาย	ผศ.ดร.ณัฐภา ผิวมา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของโครงสร้างข้อมูล - คุณสมบัติพื้นฐานของอัลกอริทึม - Pseudocode - ความรู้เกี่ยวกับชนิดข้อมูล - การวัดผลอัลกอริทึม - ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม - การวิเคราะห์อัลกอริทึม - Big-O Notation - ตัวอย่างการวิเคราะห์ Big-O Notation 		<p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แนะนำหนังสือที่ใช้ประกอบการเรียน 2. ปลุกฝังวัฒนธรรมที่ดีให้นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 3. อาจารย์สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น 4. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 5. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัดเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 	
2	<p>สตริง</p> <p>การแทนสายอักขระ (Character String Implementation)</p> <p>อาร์เรย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างของอาร์เรย์ - ชนิดของอาร์เรย์ <p>เรคคอร์ด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะสำคัญของเรคคอร์ด - โครงสร้างของเรคคอร์ด 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียนอัลกอริทึม เกี่ยวกับ สตริง อาร์เรย์ และเรคคอร์ด</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปลุกฝังวัฒนธรรมที่ดีให้นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่ง 	ผศ.ดร.ณัฐธา ผิวมา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>กายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2. อาจารย์สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รู้จักเคารพ ทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น</p> <p>3. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาคิดตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด</p> <p>5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	
3	<p>พอยต์เตอร์และลิงค์ลิสต์</p> <p>พอยต์เตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะสำคัญของพอยต์เตอร์ - โครงสร้างของพอยต์เตอร์ - การดำเนินการพื้นฐานของพอยต์เตอร์ <p>ลิงค์ลิสต์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะสำคัญของลิงค์ลิสต์ - ประเภทของลิงค์ลิสต์ - การดำเนินการพื้นฐานของลิงค์ลิสต์ 	4	<p>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียนอัลกอริทึม เกี่ยวกับ พอยต์เตอร์และลิงค์ลิสต์</p> <p>วิธีการสอน</p> <p>1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาคิดตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด</p> <p>3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	ผศ.ดร.ณัฏฐา ผิวมา
4	<p>โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างข้อมูลแบบลิงค์ลิสต์ 	4	<p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active</p>	ผศ.ดร.ณัฏฐา ผิวมา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- อัลกอริทึมของลิงค์ลิสต์		Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียน อัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้าง ข้อมูลแบบลิสต์ วิธีการสอน 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ สื่อที่ใช้ 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	
5	โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก - การดำเนินงานขั้นพื้นฐานของสแตก - วิธีการสร้างสแตก - อัลกอริทึมของสแตกแบบลิงก์ลิสต์	4	กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียน อัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก วิธีการสอน 1. ปลุกฝังวัฒนธรรมที่ดีให้แก่ นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. อาจารย์สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รู้จักเคารพ ทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น 3. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง	ผศ.ดร.ณัฐธา ผิวมา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>4. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด</p> <p>5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามประเด็นที่สนใจ</p> <p>6. ทดสอบย่อย</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา</p> <p>โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	
6	<p>โครงสร้างข้อมูลแบบคิว</p> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงานของคิว - การออกแบบคิวด้วยลิงค์ลิสต์ - อัลกอริทึมของคิว 	4	<p>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียนอัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลแบบคิว และ เรียนรู้ด้วยเทคนิคแบบร่วมมือ (Collaborative learning)</p> <p>วิธีการสอน</p> <p>1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด</p> <p>3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. เรียนรู้ด้วยเทคนิคแบบร่วมมือ (Collaborative learning) เรื่องคิว โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาในสัปดาห์นี้และทำงานตามใบงานที่กำหนด</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา</p> <p>โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	ผศ.ดร.ณัฐธา ผิวมา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	<p>โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงานของกราฟ - โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลในกราฟ - อัลกอริทึมพื้นฐานของกราฟ 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียนอัลกอริทึมเกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา
8	<p>การเวียนเกิด (Recursive)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการทำงานในรูปแบบของ Recursive - การประยุกต์ใช้ Recursive 	4	<p>สอบกลางภาค (1.30 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิคการเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case-based Learning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เรียนรู้ด้วยเทคนิคแบบร่วมมือ (Collaborative learning) เรื่องการเวียนเกิด โดยใช้กรณีศึกษาเกี่ยวกับ Recursive เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 2-3 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาในสัปดาห์นี้และทำงานตามใบงานที่กำหนด 2. ผู้เรียนนำเสนองานหน้าชั้นเรียน 3. ผู้เรียนอภิปรายและแสดงความคิดเห็น 	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			4. อาจารย์สรุปเนื้อหาบทเรียน <u>สื่อการสอน</u> กรณีศึกษาปัญหาทาวเวอร์ของ ฮานอย (The Towers of Hanoi Problem)	
9	โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (1) - โครงสร้างทรี - ลักษณะสำคัญของ ทรี - ไบนารีทรี - คุณสมบัติของไบนารีท รี - การเข้าถึงไบนารีทรี - การแทนไบนารีทรีใน หน่วยความจำ	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <u>กลยุทธ์การสอน</u> การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการ เรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียน อัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้าง ข้อมูลแบบต้นไม้ <u>วิธีการสอน</u> 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึก ปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามใน ประเด็นที่สนใจ <u>สื่อที่ใช้</u> 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา
10	โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (2) - ไบนารีเสิร์ชทรี - การดำเนินงานของไบนารีเสิร์ชทรี - เอวีแอลเสิร์ชทรี - ฮีป (Heaps) - อัลกอริทึมการสร้างฮีป	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <u>กลยุทธ์การสอน</u> การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการ เรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียน อัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้าง ข้อมูลแบบต้นไม้ <u>วิธีการสอน</u> 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด</p> <p>3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	
11	<p>อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวคิดการจัดเรียง - Selection Sort - Insertion Sort - Bubble Sort 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียนอัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ Selection Sort Insertion Sort และ Bubble Sort <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา
12	<p>อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heap Sort - Quick Sort 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียน 	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>อัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ ได้แก่ Heap Sort และ Quick Sort</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 	
13	<p>อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merge Sort 	4	<p>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียนอัลกอริทึม เกี่ยวกับ อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ วิธี Merge Sort</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปลุกฝังวัฒนธรรมที่ดีให้นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. อาจารย์สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น 3. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 4. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 	ผศ.ดร.ณัฐฐา ผิวมา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามประเด็นที่สนใจ 6. ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	
14	อัลกอริทึมที่ใช้ในการค้นหา - การค้นหาแบบไบนารี - การค้นหาแบบลำดับ	4	กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน - การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียนอัลกอริทึม เกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ ได้แก่ การค้นหาแบบไบนารี และการค้นหาแบบลำดับ วิธีการสอน 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึกปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ สื่อที่ใช้ 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา
15	อัลกอริทึมที่ใช้ในการค้นหา - การค้นหาแบบแฮช	4	กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเขียน	ผศ.ดร.ณัฐธา ฝิวมา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>อัลกอริทึม เกี่ยวกับ การค้นหาแบบ แฮช</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์บรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 2. นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์และฝึก ปฏิบัติจากการทำแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามใน ประเด็นที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PowerPoint 2. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3. เอกสารประกอบการเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 	
16	สอบปลายภาค			ผศ.ดร.ณัฏฐา ผิวมา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล	วิธีการ ทวนสอบ
1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 3.1.1	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค - ทดสอบย่อย	8 16 5, 13	20% 30% 10%	คะแนนสอบ
3.1.1, 3.1.4, 6.1.1	- การทำแบบฝึกหัด	1-7, 9-15	10 %	ความถูกต้องของการ ทำแบบฝึกหัด
3.1.1,3.1.4, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.5, 6.1.1	มอบหมายงานกลุ่ม และ ประเมินจาก รายงานที่นักศึกษา จัดทำ และการ นำเสนอรายงานในชั้น เรียน	6, 8	20%	1. สังเกตพฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการ ค้นคว้าและศึกษา ด้วยตนเอง
1.1.2	การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10%	1. สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน 2. การส่งงานตาม กำหนดระยะเวลาที่ มอบหมาย

3. การประเมินผลการศึกษา

1) การวัดผล :

- การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 10%
- แบบฝึกหัด 10%
- งานกลุ่ม 20%
- สอบกลางภาค 20%
- ทดสอบย่อย 10%
- สอบปลายภาค 30%

2) การประเมินผล : ใช้ระบบ อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90-100	A
85-89	B+
75-84	B
70-74	C+
60-69	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F
การถอนรายวิชา (Withdrawal)	W
ขาดสอบ (Missing)	M
การประเมินยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากนักศึกษา ยังทำงานไม่เสร็จ (Incomplete)	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ณัฏฐา ผิวมา. (2560). เอกสารประกอบการเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม.
กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการและสื่อสิ่งพิมพ์ กราฟฟิคไซต์.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2559). โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) เพื่อการออกแบบโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

วิชญ์ ช่างเนียม. (2556). คู่มือเรียนโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (DATA STRUCTURE AND
ALGORITHM). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Weiss, M.A. (2012). *Data Structures and Algorithm Analysis in JJava*. (3th ed.).
Addison-Wesley.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Fox, C. (2012). "Concise Notes on Data Structure and Algorithms". Cited 2017, Nov 1, Available from: <http://bookboon.com/en/concise-notes-on-data-structures-and-algorithms-ebook>

Weiss, M.A. (2017). "Data Structures and Problem Solving Using Java". Cited 2017, Oct 30, Available from: http://www.cse.chalmers.se/~holmer/Kurser/LET3750105/weiss_answers.pdf

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา เช่น วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยและของรายวิชา

- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียน และการแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมออนไลน์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แนวทางประเมินการสอนมีดังต่อไปนี้

- นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ โดยการประเมินผู้สอนผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยและของรายวิชา ในด้านต่างๆ เช่น การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา กลวิธีการสอน กิจกรรม การใช้สื่อการสอน เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- พิจารณาจากผลการเรียนและพฤติกรรมของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

ไม่มี

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มาตรฐานผลการเรียนรู้	การสอบ/เกรด	การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม	การมอบหมายงาน/การนำเสนอผลงาน
1. คุณธรรมและจรรยาบรรณ		✓	✓
2. ความรู้	✓	✓	✓
3. ทักษะทางปัญญา	✓	✓	✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		✓	✓

มาตรฐานผลการเรียนรู้	การสอบ/เกรด	การสังเกตพฤติกรรม และการมีส่วนร่วม	การมอบหมายงาน /การนำเสนอผลงาน
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		✓	✓
6. ทักษะการปฏิบัติงาน	✓	✓	✓

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
ไม่มี