



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม  
รหัสวิชา 4222201

ภาคเรียนที่ 1/2562

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	20
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	21

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา 4222201 ชื่อรายวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) หน่วยกิต

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์

3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูลด้านธุรกิจ

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

##### 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.วัชรกรรณ์ เนตรหาญ

##### 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ.วัชรกรรณ์ เนตรหาญ และ อาจารย์ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง ตอนเรียน A1

#### 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2

#### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

#### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

#### 8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่จัดทำ 15 กรกฎาคม 2562

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง แนวคิดและหลักการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม อาร์เรย์ ลิงค์ลิสต์ สแตก รีเคอซีฟ คิว ทรี กราฟ การเรียงลำดับ การค้นหาข้อมูล วิธีการเทียบสายอักขระ การย้อนกลับ การขยายโครงสร้างต้นไม้ การเดินทางตามกราฟ อัลกอริทึมเชิงกราฟ วิธีการละโมบ และการคำนวณเชิงพลวัต

1.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในด้านวิเคราะห์การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มีเนื่องจากการเรียนการสอนครั้งแรก

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและหลักการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม อาร์เรย์ ลิงค์ลิสต์ สแตก รีเคอซีฟ คิว ทรี กราฟ การเรียงลำดับ การค้นหาข้อมูล วิธีการเทียบสายอักขระ การย้อนกลับ การขยายโครงสร้างต้นไม้ การเดินทางตามกราฟ อัลกอริทึมเชิงกราฟ วิธีการละโมบ และการคำนวณเชิงพลวัต

Concept and principle of data structure and algorithm, algorithm performance analysis, arrays, linked list, stacks, recursive, queues, trees, graph, sorting, searching, string matching methods, backtracking, spanning tree algorithm, graph traversal, graph algorithms, greedy algorithm, and dynamic computing

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ถ้าวิชาที่มีจำนวนชั่วโมง 3(2-2-5)

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	ขึ้นอยู่กับความต้องการ ของนักศึกษา	30 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์หรือเฟซบุ๊กของหลักสูตร

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา
- 1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 1.1.4 เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.1.5 มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ
- 1.1.6 ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 ปลุกฝังวัฒนธรรมองค์การที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ

1.2.2 ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น

1.2.3 อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงผลกระทบของซอฟต์แวร์ที่มีต่อสังคม

1.2.4 จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ และประกาศเกียรติคุณด้านคุณธรรมจริยธรรม

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในการทำงานและการสอบวัดผล

1.3.2 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม

1.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีม

1.3.4 ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร

1.3.5 ประเมินจากพฤติกรรมการทำรายงาน การอ้างอิงผลงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

### 2. ความรู้

#### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

● 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์

● 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

2.1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทางด้านวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

2.1.4 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การสอนแบบบรรยาย

2.2.2 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2.3 การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.2.4 การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า

2.2.5 การมอบหมายงานและโครงงาน

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย และการทดสอบปลายภาคเรียน

2.3.2 ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

2.3.3 ประเมินจากผลงานของแต่ละรายวิชา

2.3.4 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

3.1.2 สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินข้อมูล เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้อย่างถูกต้อง

○ 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 กรณีศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม

### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินจากการทำงานกลุ่ม

3.3.2 สังเกตพฤติกรรมการศึกษาสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาในการทำงานกลุ่ม

3.3.3 ประเมินจากผลงาน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.1 มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

○ 4.1.2 มีความรับผิดชอบในงานของตนเอง งานกลุ่ม และส่วนรวม

○ 4.1.3 มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม

● 4.1.4 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาการ

#### 4.2 วิธีการสอน

การจัดกิจกรรมโครงการให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning)

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากการทำงานเป็นทีม

4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

4.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

4.3.4 สังเกตพฤติกรรมการค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 มีทักษะการวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ตลอดจนสามารถใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

5.1.2 สามารถแก้ไขปัญหา โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

● 5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

○ 5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสม

#### 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

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<p><b>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายของโครงสร้างข้อมูล</li> <li>- ลำดับชั้นของชนิดข้อมูล</li> <li>- อัลกอริทึม</li> <li>- เกณฑ์การพิจารณาประสิทธิภาพอัลกอริทึม</li> <li>- รูปแบบการเขียนอัลกอริทึม</li> <li>- ตัวอย่างอัลกอริทึม</li> <li>- ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม</li> <li>- การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>- การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายความหมายของโครงสร้างข้อมูล ลำดับชั้นของชนิดข้อมูล</li> <li>- ผู้สอนอธิบายความหมายของอัลกอริทึม โดยอธิบายถึงอัลกอริทึมแบบที่เห็นได้ชัดเจน</li> <li>- ให้ผู้เรียนลองคิดอัลกอริทึมในชีวิตประจำวันว่ามีอะไรบ้าง</li> <li>- สุ่มผู้เรียนออกมารายงานหน้าชั้นเรียน</li> <li>- ผู้สอนอธิบายเกณฑ์การพิจารณาประสิทธิภาพอัลกอริทึม และรูปแบบการเขียนอัลกอริทึม พร้อมยกตัวอย่างอัลกอริทึม</li> <li>- ผู้สอนทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> </ul>	อาจารย์ ณรงค์ ฤทธิ์ ภิรมย์นภ



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
2	<p><b>อาเรย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิยามและการดำเนินการ</li> <li>- การเก็บข้อมูลในหน่วยความจำ</li> <li>- การอ้างอิงสมาชิกในแถวลำดับ</li> <li>- โครงสร้างข้อมูลแบบแถวอันดับ 1 มิติ</li> <li>- โครงสร้างข้อมูลแบบแถวอันดับ 2 มิติ</li> <li>- โครงสร้างข้อมูลแบบแถวอันดับหลายมิติ</li> <li>- การประยุกต์ใช้อาเรย์</li> <li>- การเขียนโปรแกรมอาเรย์</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการข้อมูลอาเรย์ตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>- การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายการเก็บข้อมูลในหน่วยความจำ การอ้างอิงสมาชิกในแถวลำดับ</li> <li>- ผู้สอนอธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบแถวอันดับ 1 มิติ 2 มิติ และหลายมิติ</li> <li>- ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้อาเรย์</li> <li>- ผู้สอนยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> </ul>	<p>อาจารย์ ณรงค์ ฤทธิ์ ภิรมย์นุก</p>
3	<p><b>สแต็ก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิยามและการดำเนินการ</li> <li>- การแทนสแต็กในระบบ</li> <li>- การแทนนิพจน์เลขคณิต</li> <li>- การดำเนินการกับสแต็ก</li> <li>- การสร้างสแต็ก</li> <li>- การประยุกต์ใช้สแต็ก</li> <li>- การเขียนโปรแกรมสแต็ก</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการข้อมูลสแต็กตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>- การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ฝึกการนำเสนอ</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอน อธิบาย เรื่องสแต็ก และยกตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง</li> </ul>	<p>อาจารย์ ณรงค์ ฤทธิ์ ภิรมย์นุก</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	กำหนด		- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป  <b>สื่อที่ใช้</b> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	
4	<b>คิ้ว</b> - ความหมาย - การนำข้อมูลเข้า-ออกจากคิ้ว - คีวงกลม - การนำคิ้วมาประยุกต์ใช้งาน - ดีคิ้ว - การดำเนินการกับคิ้ว - การเขียนโปรแกรมจัดการคิ้ว - ทดสอบโปรแกรมจัดการ ข้อมูลคิ้วตามตัวอย่าง - เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่ กำหนด	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียน การสอนแบบ Active learning โดยทำ กิจกรรมการจัดหมวดหมู่รายการต่าง ๆ ในงบดุล - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ฝึกการนำเสนองาน  <b>วิธีการสอน</b> - ผู้สอนอธิบายเรื่องคิ้ว และ ยกตัวอย่าง - ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียน โปรแกรมตามตัวอย่าง - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป  <b>สื่อที่ใช้</b> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	ผศ.วัชร กรณ์ เนตร หาญ
5	<b>ลิ่งค์ลิสต์</b> - ความหมาย - ลิ่งค์ลิสต์แบบโยงเดี่ยว - การแทรก/ลบโหนดในลิ่งค์ ลิสต์ - การท่องเข้าไปในลิ่งค์ลิสต์ - ลิ่งค์ลิสต์แบบโยงคู่ - ลิ่งค์ลิสต์แบบวงกลม - การเขียนโปรแกรมจัดการ ลิ่งค์ลิสต์ - ทดสอบโปรแกรมจัดการ ข้อมูลลิ่งค์ลิสต์ตามตัวอย่าง - เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียน การสอนแบบ Active learning โดย ทำกิจกรรม สมุดรายวันทั่วไป - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ฝึกการนำเสนองาน  <b>วิธีการสอน</b> - ผู้สอนอธิบายเรื่องลิ่งค์ลิสต์ และ ยกตัวอย่าง - ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียน	ผศ.วัชร กรณ์ เนตร หาญ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	กำหนด		โปรแกรมตามตัวอย่าง - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป  <b>สื่อที่ใช้</b> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint - สมุดบัญชี	
6	<b>สตริง</b> - ความหมาย - ปฏิบัติการของสตริง - การจับคู่รูปแบบ - การเขียนโปรแกรมจัดการสตริง - ทดสอบโปรแกรมจัดการข้อมูลสตริงตามตัวอย่าง - เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด - รีเคอซีฟ	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการทำบริษัทที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ มาศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ ของกิจการ และการเลือกหาแหล่งเงินทุนต่าง ๆ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ฝึกการนำเสนองาน  <b>วิธีการสอน</b> - ผู้สอนอธิบายเรื่องสตริง และยกตัวอย่าง - ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป  <b>สื่อที่ใช้</b> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	ผศ.วัชรกรณ์ เนตร หาญ
7	<b>การเรียงลำดับ</b> - Merge Sort - Selection Sort - Bubble Sort - Radix Sort - Heap Sort - Quick Sort - การเขียนโปรแกรมจัดการการเรียงลำดับ - ทดสอบโปรแกรมจัดการการเรียงลำดับตามตัวอย่าง	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการทำกิจกรรมประเมินผลการดำเนินงานของบริษัทที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์มาศึกษา - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ฝึกการนำเสนองาน	ผศ.วัชรกรณ์ เนตร หาญ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด		<b>วิธีการสอน</b> - ผู้สอนอธิบายเรื่องการเรียงลำดับและยกตัวอย่าง - ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป  <b>สื่อที่ใช้</b> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	
8	<b>สอบกลางภาค</b>  <b>การค้นหาข้อมูล</b> - Hashing Search - Binary Search - การเขียนโปรแกรมจัดการการค้นหา - ทดสอบโปรแกรมจัดการการค้นหาตามตัวอย่าง - เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการทำกิจกรรมเรื่องขบวนการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้า - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ฝึกการนำเสนองาน  <b>วิธีการสอน</b> - จัดสอบกลางภาค - ผู้สอนอธิบายเรื่องการค้นหาข้อมูลและยกตัวอย่าง - ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป  <b>สื่อที่ใช้</b> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	
9	<b>การเวียนเกิด</b> - ความหมายของการเวียนเกิด - ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเวียนเกิด - การเขียนฟังก์ชันแบบการเวียนเกิด - การวนซ้ำกับการการเวียนเกิด	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการทำกิจกรรมเรื่องกลยุทธ์ในการส่งเสริมการขาย และการตลาดดิจิทัล - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม	ผศ.วัชรกรณ์ เนตร หาญ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<p>เกิด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประยุกต์ใช้การเวียนเกิด</li> </ul> <p>เกิด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาทาวเวอร์ของฮานอย</li> <li>- การเขียนโปรแกรมจัดการการเวียนเกิด</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการการเวียนเกิดตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกการนำเสนองาน</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายเรื่องการเวียนเกิด และยกตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> </ul>	
10	<p><b>ฟังก์ชันแบบแฮช</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แม็ป</li> <li>- ตารางแฮช</li> <li>- การเปิดแฮช</li> <li>- การปิดแฮช</li> <li>- การวิเคราะห์แฮชปิด</li> <li>- การลบ</li> <li>- การเขียนโปรแกรมจัดการแฮช</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการแฮชตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ฝึกการนำเสนองาน</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายเรื่องฟังก์ชันแบบแฮช และยกตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> <li>- สื่อวีดีโอ</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>	อาจารย์ ณรงค์ ฤทธิ์ ภิรมย์นุก
11	<p><b>ต้นไม้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิยามของต้นไม้/คุณสมบัติของต้นไม้</li> <li>- ADT ของต้นไม้</li> <li>- การคำนวณหาความสูงของต้นไม้</li> <li>- ต้นไม้ไบนารี</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ฝึกการนำเสนองาน</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p>	อาจารย์ ณรงค์ ฤทธิ์ ภิรมย์นุก

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ADT ของต้นไม้ไบนารี</li> <li>- คุณสมบัติของต้นไม้ไบนารี</li> <li>- โครงสร้างต้นไม้ไบนารีแบบลิงค์ลิสต์</li> <li>- โครงสร้างต้นไม้ไบนารีแบบอะเรย์</li> <li>- โครงสร้างแบบลิงค์ลิสต์สำหรับต้นไม้แบบทั่วไป</li> <li>- การเขียนโปรแกรมสร้างต้นไม้</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการการสร้างต้นไม้ตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายเรื่องต้นไม้ และยกตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> <li>- สื่อวิดีโอ</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>	
12	<p><b>ต้นไม้ (ต่อ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การท่องไปในต้นไม้</li> <li>- Preorder/Postorder Traversals</li> <li>- Breadth-First Tree Traversal</li> <li>- Inorder Traversal of a Binary Tree</li> <li>- Implementing Tree Traversals in Python</li> <li>- การเขียนโปรแกรมท่องไปในต้นไม้</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการการท่องไปในต้นไม้ตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการทำกิจกรรมเรื่องเอกสารธุรกิจประเภทต่าง ๆ</li> <li>- การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ฝึกการนำเสนองาน</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายเรื่องต้นไม้ และยกตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> </ul>	ผศ. วัชรกร กรณ์ เนตร หาญ
13	<p><b>กราฟ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างข้อมูลของกราฟ</li> <li>- Edge List Structure</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้น</li> </ul>	ผศ. วัชรกร กรณ์ เนตร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adjacency List Structure</li> <li>- Adjacency Map Structure</li> <li>- Adjacency Matrix Structure</li> <li>- การเขียนโปรแกรมจัดการโครงสร้างกราฟ</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการโครงสร้างกราฟตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด</li> </ul>		<p>ผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการทำกิจกรรมเรื่อง องค์กรประกอบความสำเร็จของ StarUp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ฝึกการนำเสนองาน</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายเรื่องกราฟ และยกตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> </ul>	หาญ
14	<p><b>กราฟ (ต่อ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graph Traversals</li> <li>- Depth-First Search</li> <li>- Breadth-First Search</li> <li>- Directed Acyclic Graphs</li> <li>- Shortest paths</li> <li>- Minimum Spanning Tree</li> <li>- การเขียนโปรแกรมจัดการโครงสร้างกราฟ</li> <li>- ทดสอบโปรแกรมจัดการโครงสร้างกราฟตามตัวอย่าง</li> <li>- เขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนด</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยร่วมกันวิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจ</li> <li>- การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ฝึกการนำเสนองาน</li> </ul> <p><b>วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนอธิบายเรื่องกราฟ และยกตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียนโปรแกรมตามตัวอย่าง</li> <li>- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>- PowerPoint</li> </ul>	ผศ.วัชรกรณ์ เนตร หาญ
15	<p><b>การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม</b></p>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบบรรยาย</li> </ul>	อาจารย์ ณรงค์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- แนวคิดการออกแบบ อัลกอริทึม		- การจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ งาน  <u>วิธีการสอน</u> - ผู้สอนอธิบายเรื่องแนวคิดการ ออกแบบอัลกอริทึม และ ยกตัวอย่าง - ผู้สอนให้นักศึกษาทดลองเขียน โปรแกรมตามตัวอย่าง - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป  <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	ฤทธิ ภิรมย์นภ
16	สอบปลายภาค	2		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล	วิธีการ ทวนสอบ
1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 3.1.1	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	8 16	20% 30%	คะแนนสอบ
1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.2.2, 2.1.6, 3.1.1 3.1.1, 4.1.3	- งานเดี่ยว - งานกลุ่ม	ทุกสัปดาห์	20 % 20 %	ความสำเร็จจากงานที่ มอบหมาย
1.1.1, 1.1.2, 4.1.3	การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่องาน ที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10%	การเข้าชั้นเรียนและ การส่งงานตรงตาม เวลาที่กำหนด

## 3. การประเมินผลการศึกษา

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
	W
	I

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง. (2562). เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม. มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Goodrich, M.T., Tamassia, R., Goldwasser, M.H., (2013)

Data Structure and Algorithms in Python, Wiley, 2013.

วิชญ ช่างเนียม(2556), คู่มือเรียน โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม : Data Structures & Algorithms, ไอดีซีฯ.

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Chumpolm. (2562). โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2562 จาก <https://chumpolm.wordpress.com/04-06-107-โครงสร้างข้อมูลและอัล/>

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

1.1 นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของรายวิชา

1.2 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1.3 แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

1.4 รับฟังความคิดเห็นผ่านแอปพลิเคชัน Line และ Facebook

1.5 การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

1.6 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการสอนในภาพรวม โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน นอกจากนี้การประเมินประสิทธิผลกลยุทธ์การสอนมีการดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้สอนประเมินตนเองตามกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3)

2.2 ผู้เรียนประเมินแผนการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ตามรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3)

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกลยุทธ์การสอนรายวิชาประจำหลักสูตร โดยเทียบกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

## 3. การปรับปรุงการสอน

-

## 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

4.1 ทวนสอบข้อสอบเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาในรายวิชาเรียนที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

4.2 สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา

4.3 สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา

4.4 สุ่มสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อตรวจสอบความรู้นักศึกษาหลังจากส่งผลการเรียนแล้วสอบถามนักศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

1) การรับทราบรายละเอียดของแนวทางการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการเรียนรายวิชา

2) ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อาจารย์ผู้สอน มีการทบทวนจากการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยผู้เรียน และข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์มาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และผลที่ได้เสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาให้ความเห็นต่อผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนและแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในการปีการศึกษาถัดไป