



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การคำนวณสมรรถนะสูง  
รหัสวิชา 4123717

ภาคเรียนที่ 2/2561

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

หน้า

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

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4123717 การคำนวณสมรรถนะสูง  
High Performance Computing

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

##### 3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

##### 3.2 ประเภทของรายวิชา

วิชาเฉพาะด้าน

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

##### 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์อรศิริ ศิลาสัย

##### 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

อาจารย์อรศิริ ศิลาสัย                      กลุ่มเรียน A1

#### 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3

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

ไม่มี

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

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

13 พฤศจิกายน 2561

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน และสามารถนำเทคนิค เครื่องมือ ตลอดจนความรู้ไปประยุกต์ใช้และพัฒนางานที่จัดทำได้อย่างเหมาะสม

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เป็นรายวิชาที่สอนครั้งแรก

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง การนำไปใช้งานทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้แก้ปัญหาคำนวณขนาดใหญ่ ปัญหาที่ใช้การคำนวณสมรรถนะสูงที่ทำงานบนระบบคอมพิวเตอร์แบบขนาน ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงแบบกระจาย ระบบอ็อบเจกต์แบบกระจาย ระบบเครือข่ายแบบกระจาย ประสิทธิภาพและการทำงานประสิทธิภาพ เครื่องแม่ข่ายที่ขยายตัวได้ ระบบ คอมพิวเตอร์เมต้าและระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานทางด้านวิทยาศาสตร์

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

#### รายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาหรือผ่านเว็บไซต์ของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัยตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบข้อบังคับขององค์กร และสังคม
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นได้
- 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ๆ รวมทั้งเคารพกฎระเบียบข้อบังคับ
- 1.1.5 รู้จักรักษาผลประโยชน์ของส่วนรวมด้วยจิตสาธารณะ
- 1.1.6 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายงานร่วมกันให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอหน้าห้อง
- อภิปรายกลุ่ม

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายและตรงเวลา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย
- ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายได้ถึงหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.1.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบคอมพิวเตอร์
- 2.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ วิทยาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้

- 2.1.5 มีประสบการณ์ในการออกแบบ พัฒนาและการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ได้อย่างสร้างสรรค์
- 2.1.6 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปจัดทำโครงการรายวิชาที่สอดคล้องกับระบบการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในภาคธุรกิจและตามมาตรฐานสากล
- 2.1.7 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างจากกรณีศึกษา
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามเกี่ยวกับกรณีศึกษาร่วมกัน
- ใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning โดยผู้สอนมอบหมายให้ค้นคว้าแลกเปลี่ยนความรู้วิเคราะห์ สังเคราะห์ห้วงค์ความรู้ร่วมกัน
- มอบหมายให้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- ตรวจสอบเนื้อหาของงาน การค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า
- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ประเมินผลแบบฝึกหัดท้ายบท และงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินผลจากผลงาน จากการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์อย่างมีวิจารณญาณ และสรุปประเด็นปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3.1.2 สืบค้นข้อมูล ความรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และประเมินคุณภาพสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.1.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

- ตั้งคำถาม จากกรณีศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายให้ค้นคว้า และนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน

- ใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning โดยให้ลงมือปฏิบัติใช้งานอุปกรณ์จริง ตามใบงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาก่อนชั่วโมงเรียน
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- การสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ประเมินผลแบบฝึกหัดท้ายบท รายงานที่ได้รับมอบหมาย
- การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการคิดหาวิธีในการแก้ปัญหา

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.1.2 ให้ความร่วมมือที่ดีและช่วยเหลือ อำนาจความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีม
- 4.1.3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 4.1.4 มีการพัฒนาตนเองและเรียนรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษา ค้นคว้า
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามและร่วมกันอภิปราย
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- ประเมินนักศึกษา และเพื่อร่วมกลุ่ม ในการทำงาน
- สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

○ 5.1.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

● 5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

● 5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสม

## 5.2 วิธีการสอน

- การมอบงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- บรรยายพร้อมนำเสนอแนะนำเสนอโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มอบหมายแบบฝึกหัด

## 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำเนื้อหาวิชา วิธีการเรียนการสอน และ การวัดการประเมินผล ทบทวนความรู้พื้นฐานของ ผู้เรียน	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกัน อภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. PowerPoint	อ.อรศิริ ศิลาสัย
2	ระบบคอมพิวเตอร์ สมรรถนะสูง	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา <u>สื่อที่ใช้</u> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา	อ.อรศิริ ศิลาสัย
3	การนำระบบคอมพิวเตอร์ สมรรถนะสูงไปใช้งาน ทางด้านวิทยาศาสตร์	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <u>สื่อที่ใช้</u>	อ.อรศิริ ศิลาสัย



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา	
4	การนำระบบคอมพิวเตอร์ สมรรถนะสูงไปใช้งาน ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา	อ.อรศิริ ศิลาสัย
5	เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ แก้ปัญหาขนาดใหญ่	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ผู้เรียนศึกษาร่วมกับอภิปราย กรณีศึกษาและหาแนวทางแก้ไข ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา 3. ใบงาน 4. โปรแกรม Docker และ VMWare	อ.อรศิริ ศิลาสัย
6	เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ แก้ปัญหาขนาดใหญ่ (ต่อ)	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา 3. ใบงาน 4. โปรแกรม Docker และ VMWare	อ.อรศิริ ศิลาสัย

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ แก้ปัญหาขนาดใหญ่ (ต่อ)	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา 3. ใบงาน 4. โปรแกรม Docker และ VMWare	อ.อรศิริ ศิลาสัย
8	ปัญหาที่ใช้การคำนวณ สมรรถนะสูงที่ทำงาน บน ระบบคอมพิวเตอร์แบบ ขนาน		<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา	อ.อรศิริ ศิลาสัย
9	ทบทวนเนื้อหา สอบกลางภาค	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนฝึกปฏิบัติและร่วมกัน ซักถาม <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. ข้อสอบแบบอัตนัยและปรนัย	อ.อรศิริ ศิลาสัย
10	ระบบคอมพิวเตอร์ สมรรถนะสูงแบบกระจาย		<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา 3. ใบงาน	อ.อรศิริ ศิลาสัย

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			4. โปรแกรม Docker และ VMWare	
11	ระบบอ็อบเจกต์แบบ กระจาย	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา 3. ใบงาน 4. โปรแกรม Docker และ VMWare	อ.อรศิริ ศิลาสัย
12	ระบบเครือข่ายแบบ กระจาย	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตั้งคำถามที่นำไปสู่การร่วมกัน วิเคราะห์และหาแนวทางในการ แก้ไขปัญหา ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา 3. ใบงาน 4. โปรแกรม Docker และ VMWare	อ.อรศิริ ศิลาสัย
13	ประสิทธิภาพและการ ทำนายประสิทธิภาพของ ระบบคอมพิวเตอร์ สมรรถนะสูงแบบกระจาย	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint	อ.อรศิริ ศิลาสัย

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			2. ใบงาน 3. กรณีศึกษา	
14	เครื่องแม่ข่ายที่ขยายตัวได้	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. ใบงาน 3. โปรแกรม Docker และ VMWare	อ.อรศิริ ศิลาสัย
15	ระบบคอมพิวเตอร์เมต้า และระบบคอมพิวเตอร์ที่ ใช้ใน งาน ทาง ด้าน วิทยาศาสตร์	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้สอนบรรยาย มอบหมายให้ผู้เรียนศึกษา กรณีศึกษาล่วงหน้าเพื่อหา แนวทางในการแก้ไข ผู้เรียนแลกเปลี่ยนแนวทางแก้ไข ปัญหาของตนเอง และร่วมกัน หาข้อสรุป ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. กรณีศึกษา 3. ใบงาน	อ.อรศิริ ศิลาสัย
16	สอบปลายภาค	2	1. ข้อสอบแบบอัตนัยและปรนัย	อ.อรศิริ ศิลาสัย

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	1.1, 1.6, 1.7, 2.1,	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 16	30% 30%

	2.4 - 2.6, 3.2			
2	1.1, 1.6, 1.7, 2.1, 2.4 - 2.6, 3.2, 4.1-4.6, 5.3 - 5.4	ใบงาน/แบบฝึกหัด งานที่ได้รับมอบหมาย การเข้า Lab ฝึกปฏิบัติ	ผู้สอนพิจารณา ผู้สอนพิจารณา ผู้สอนพิจารณา	10% 10% 10%
3	1.1, 1.7 ,3.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

### หมวดที่ 6 ทรรศนะประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

##### 1.1 หนังสือ ตำรา บทความ

-

##### 1.2 เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

-

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

ไม่มี เนื่องจากเปิดสอนเป็นครั้งแรก

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการสอบทวนผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการสอบทวนผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การประเมิน และทวนผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ