



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การจัดการเครือข่าย  
รหัสวิชา 4124103

ภาคเรียนที่ 2/2560

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ  
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

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสวิชา 4124103 วิชา การจัดการเครือข่าย

Network Management

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3 (2-2-5) หน่วยกิต

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

วิทยาศาสตร์บัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์อัฐเดช วรรณสิน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

**5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3

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

4123713 วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

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

“ไม่มี”

**8. สถานที่เรียน**

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

1 พฤศจิกายน 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง Routing และ Switching
2. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ หลักการ และทฤษฎีของไอพีแอดเดรสแบบมีโครงสร้าง อุปกรณ์เราเตอร์และสวิตช์ การรักษาความปลอดภัยบนอุปกรณ์ การหาเส้นทาง การสร้างเครือข่ายเสมือน (Virtual LAN)
3. เพื่อให้ศึกษามีทักษะในด้านการออกแบบเครือข่ายเบื้องต้นและจัดตั้งค่าอุปกรณ์ Router และ Switch
4. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดตั้งค่า Router และ Switch เพื่อใช้ในการรับส่งข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง และวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้และเข้าใจการทำไอพีแอดเดรสแบบมีโครงสร้าง รู้และเข้าใจอุปกรณ์สวิตช์เลเยอร์สอง เลเยอร์สาม และเราเตอร์ การทำสเปกนิงทรี หลักการพื้นฐานของการทำเร้าตัง ประเภทต่าง ๆ โปรโตคอลในการหาเส้นทาง การทำวีแลน การสำรองเส้นทาง เฟรมรีเลย์ การทำแอคเซสคอนโทรลลิส (ACL) และสามารถออกแบบและการจัดการกับคอนฟิกูเรชันอื่น ๆ ของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์รวมทั้งการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาและตัวอย่างให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีที่ได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และมีการวิธีการจัดการเรียนการสอนจากโปรแกรมจำลองเครือข่าย ควบคู่กับการทำงานกับอุปกรณ์จริง และการฝึกปฏิบัติกับหน่วยงานภายนอก

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสถาปัตยกรรมของเราเตอร์ พื้นฐานการจัดการอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ โปรโตคอลในการหาเส้นทาง ฝึกตั้งค่าสแตติกเร้าตังและไดนามิกเร้าตัง ออกแบบและกำหนดแอดเดรสตามลำดับชั้น ทำวีแลน และศึกษาประเด็นเกี่ยวกับความมั่นคงของเครือข่าย

#### Course Description

Study of router architecture, basic of switch and router management, routing protocol. Train to configure static routing and dynamic routing, design and set hierarchical address, make a VLAN. Study of network security.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
15 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	15 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	35 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	15 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านชั่วโมงเรียน เว็บไซต์ และทาง Social Media
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา ไม่มีพฤติกรรม การใช้คอมพิวเตอร์ที่เสี่ยงต่อการฉ้อโกงประชาชนบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของหน่วยงานหรือองค์กรตลอดจนเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม

### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือพฤติกรรมเสี่ยงต่อการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550

- อภิปรายกลุ่ม โดยให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาในชั้นเรียน และเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็นตามประเด็นต่างๆ อย่างอิสระ

- กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

- พฤติกรรมการแสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่ภาควิชา/คณะจัดกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์

- พฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่เสี่ยงต่อการกระทำความผิดพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550

- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม

- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา

- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

## 2. ความรู้

**2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ** มีความรู้และเข้าใจการออกแบบไอพีแอดเดรสแบบมีโครงสร้าง รู้และเข้าใจอุปกรณ์สวิตช์เลเยอร์สอง เลเยอร์สาม และเราเตอร์ การทำสเปนนิงทรี หลักการพื้นฐานของการทำเราต์ติ้งประเภทต่าง ๆ โพรโตคอลในการหาเส้นทาง การทำวีแลน การสำรองเส้นทาง เฟรมรีเลย์ การทำแอคเซสคอนโทรลลิส (ACL) สามารถการออกแบบและการจัดการกับคอนฟิกูเรชันอื่น ๆ ของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์และการประยุกต์ใช้งานได้

### 2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา มอบหมายให้ค้นคว้าบทความข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้การจัดการโครงการ Project base Learning และการใช้ปัญหาโครงการ Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การฝึกปฏิบัติกับแหล่งเรียนรู้ภายนอกมหาวิทยาลัย เช่น หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ โรงเรียน และบริษัทเอกชน และฝึกปฏิบัติโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และเทคนิคต่างๆ สำหรับการเรียนรู้

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมในและนอกชั้นเรียน
- นำเสนอสรุปการอ่านหรือรายงานจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ ทฤษฎีและการปฏิบัติ

### 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้และความคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ ออกแบบและจัดตั้งระบบเครือข่ายได้ รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้สร้างสรรค์

#### 3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการพิเศษและนำเสนอผลการศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม แสดงความคิดเห็นและการถาม-ตอบ ประเด็นต่างๆที่พบเห็น
- วิเคราะห์กรณีศึกษา ในเรื่องของระบบเครือข่ายและการรักษาความมั่นคงของสารสนเทศในปัจจุบัน
- การสะท้อนแนวคิดจากการประพฤติ

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหาในการจัดตั้งระบบเครือข่าย

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

#### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนให้นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- มอบหมายการทำงานรายกลุ่มและรายบุคคล
- การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินตนเอง และเพื่อนร่วมกลุ่ม และนักศึกษาอื่น ในชั้นเรียน ทั้งด้านความรับผิดชอบและด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- ทักษะในการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตและซอฟต์แวร์ เช่น เครื่องมือจัดการระบบเครือข่าย
- พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน E-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- อภิปรายกลุ่ม แสดงความคิดเห็นและการถาม-ตอบ ประเด็นต่างๆในชั้นเรียน
- นำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมภายในกำหนดเวลา
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปรายผลงานการนำเสนอในชั้นเรียน

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล



## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย	4	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
2	หน่วยที่ 2 ไอพีแอดเดรสแบบมีโครงสร้าง	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
3	หน่วยที่ 3 เราเตอร์และการตั้งค่า	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
4	หน่วยที่ 4 หลักการของไอพี เราตัง	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
5	หน่วยที่ 5 พื้นฐานของ RIP	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
6-7	หน่วยที่ 6 โปรโตคอลการหาเส้นทางแบบไดนามิก	8	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
8	สอบกลางภาค			
9	หน่วยที่ 7 เทคโนโลยีเครือข่ายแวน	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
10	หน่วยที่ 8 การเชื่อมต่อโครงข่ายแวนด้วย Frame Relay	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
11	หน่วยที่ 9 การหาเส้นทาง Routing และความ ปลอดภัยของระบบเครือข่าย Network Security	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
12	หน่วยที่ 10 การทำงานกับสวิตซ์	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน

13-14	หน่วยที่ 11 ความมั่นคงของเครือข่าย	8	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
15	หน่วยที่ 12 NAT และ VOIP	4	- บรรยายและฝึกปฏิบัติ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	อัฐเดช วรรณสิน
16	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1, 1.6, 1.7	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	4	10 %	คณะกรรมการ
2.1 , 2.4-2.6,	สอบกลางภาค	8	25 %	บริหารหลักสูตร
3.2	ทดสอบย่อยครั้งที่ 2	12	10 %	ดำเนินการทวน
	สอบปลายภาค	16	25 %	สอบในที่ประชุม
1.1, 1.6, 1.7	วิเคราะห์กรณีศึกษา	ตลอดภาค	20 %	คณะกรรมการ
2.1 , 2.4-2.6,	ค้นคว้า การนำเสนอ	การศึกษา		บริหารหลักสูตร
3.2, 4.1-4.6	รายงาน			ดำเนินการทวน
5.3-5.4	การทำงานกลุ่มและผลงาน			สอบในที่ประชุม
	การอ่านและสรุปบทความ			
	การส่งงานตามที่มอบหมาย			
1.1-1.7	การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาค	10 %	คณะกรรมการ
3.1	การมีส่วนร่วม	การศึกษา		บริหารหลักสูตร
	อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน			ดำเนินการทวน
				สอบในที่ประชุม

## 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
ถอน	W
ไม่สมบูรณ์	I

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอน วิชาการจัดการเครือข่าย

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Website : [www.cisco.netacad.net](http://www.cisco.netacad.net) , โปรแกรม Packet Tracer

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Website : [www.cisco.netacad.net](http://www.cisco.netacad.net) , โปรแกรม Packet Tracer

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของรายวิชา
- นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนบรรยาย
- นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / โดยการเขียนบรรยาย
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- รับฟังความคิดเห็นผ่าน e-mail และ Social Media
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

กิจกรรมการปรับปรุงการสอน ประกอบด้วย การพัฒนาเอกสารตำราให้ได้มาตรฐานและมีเนื้อหาที่ทันสมัย ตลอดจนการจัดสัมมนาเทคนิคและวิธีการสอน เช่น การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อนำมาปรับใช้ให้เข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณา

จากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมใน วิชา  
ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือคุณวุฒิ ที่  
ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดย  
ตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ควรมีการปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานของ  
หลักสูตรที่กำหนดไว้และควรเปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ศึกษามีมุมมองในเรื่องของความรู้  
จากประสบการณ์ที่หลากหลายมากขึ้น