



มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)

รหัสวิชา ๓๐๓๐๘๔๒๐
การวิเคราะห์และออกแบบระบบไอโอที
(System Design and Analysis of Internet of Things)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา หุ่นยนต์อัจฉริยะ
หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	๒
หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ	๒
หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	๓
หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล	๖
หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	๑๑
หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	๑๑

รายละเอียดของรายวิชา Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนครพนม
คณะ/วิทยาลัย : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา : ๓๐๓๐๘๔๒๐ การวิเคราะห์และออกแบบระบบไอโอที
(System Design and Analysis of Internet of Things)

๒. จำนวนหน่วยกิต : หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๓ (๑-๔-๔)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ รายวิชาในหลักสูตร

- รายวิชาใช้สำหรับหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ทุนยนต์อัจฉริยะ
(หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ...๒๕๖๒...)
- รายวิชาที่ใช้หลายหลักสูตร (หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้เป็นรายวิชาเลือกทั่วไป
/รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป)

๓.๒ ประเภทของรายวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นรายวิชาระดับบังคับหรือเลือก
กลุ่มวิชา
- หมวดวิชาเฉพาะ เป็นรายวิชา ระดับบังคับหรือเลือก กลุ่มวิชา

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ชื่ออาจารย์ นายธนภัทร มาลีลัย เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๓๔๗๐๑๐๑๔๗๓XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ คณบดีการศึกษาศึกษา ปริญญาโท

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)

๔.๒.๑ ชื่ออาจารย์ นายธนภัทร มาลีลัย เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๓๔๗๐๑๐๑๔๗๓
XXXX ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ คณบดีการศึกษาศึกษา ปริญญาโท

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา ๒/๒๕๖๓ ชั้นปีที่ ๔

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

-

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้นักศึกษาเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- ๑.๑ ศึกษาทฤษฎีคุณสมบัติของอุปกรณ์เซนเซอร์แบบต่างๆในระบบงานไอโอทีเบื้องต้น
- ๑.๒ ศึกษาทฤษฎี หลักการวิเคราะห์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบไอโอทีเบื้องต้น
- ๑.๓ ศึกษาการปรับแต่งประยุกต์อุปกรณ์เซนเซอร์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมสำหรับงาน
- ๑.๔ ศึกษาและปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์ในระบบงานไอโอที

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาทฤษฎีความรู้ การวิเคราะห์เกี่ยวกับระบบไอโอที อุปกรณ์ ระบบเชื่อมต่อและสามารถนำมาซึ่งการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่างๆในระบบงานเกษตร การขนส่งและอุตสาหกรรมได้

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

หลักการการวิเคราะห์ระบบไอโอที (IoT) การออกแบบระบบไอโอทีร่วมกับฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์เครือข่ายเซ็นเซอร์และการเชื่อมต่อ ชั้นประมวลผลก่อนเมฆ การประยุกต์ใช้งานระบบไอโอทีกับระบบตรวจจับอัจฉริยะ กริดไฟฟ้าอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ โรงงานอัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ และระบบขนส่งอัจฉริยะ รวมถึงปฏิบัติตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Fundamental of systems analysis IoT; system design with hardware of IoT; sensor network devices and connections; cloud processing applications; applications IoT system with intelligent detection system; intelligent power grids; intelligent home; intelligent factory; intelligent agriculture and intelligent transportation systems; include relevant content

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย/ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา
๑๔ ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	๕๖	๕๖ ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	๐

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ดำเนินการผ่าน ๒ ช่องทางคือ การให้คำปรึกษาโดยตรงในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน ประมาณสัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมง และการให้คำปรึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น Face book , e-mail ,Line, Zoom, Microsoft Team, Google Meet. เป็นรายบุคคล ประมาณสัปดาห์ละ ๐.๕ ชั่วโมง

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>● ๑.๑ เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>○ ๑.๓ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>● ๑.๔ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางการศึกษาและทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>เสริม เข้าไปในระหว่างการสอนบรรยาย การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ในการทำงาน การบ้านและการทดสอบ</p>	<p>๑. การอภิปราย/รายงาน/การนำเสนอ/การตอบคำถาม</p> <p>๒. นักศึกษาประเมินเพื่อร่วมร่วมกิจกรรม</p> <p>๓. นักศึกษาประเมินตนเอง</p>
<p>๒. ด้านความรู้ (Knowledge)</p> <p>○ ๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>○ ๒.๒ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p>	<p>๑. บรรยาย</p> <p>๒. ศึกษาด้วยตนเอง (Self Directed Learning)</p> <p>๓. เข้ากลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Co-operative Learning)</p> <p>๔. การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence Based Learning)</p>	<p>๑. การทดสอบก่อนเรียน</p> <p>๒. การบ้าน</p> <p>๓. การทดสอบย่อย</p> <p>๔. สอบกลางภาค</p> <p>๕. สอบปลายภาค</p>

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>๓. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) ตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ๓.๑ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุป ประเด็นปัญหาและความต้องการ ○ ๓.๒ สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา ด้านหุ่นยนต์อัจฉริยะได้อย่างมีระบบ รวมถึง การใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ● ๓.๓ มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้ จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ <p>๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ๔.๑ สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม ○ ๔.๒ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ○ ๔.๓ สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 	<p>เสริม เข้าไปในระหว่างการสอนบรรยาย การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ในการทำงาน การบ้านและการทดสอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ๑. การอภิปราย/รายงาน/การนำเสนอ/การตอบคำถาม ๒. นักศึกษาประเมินเพื่อร่วมกิจกรรม ๓. นักศึกษาประเมินตนเอง

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ๕.๑ มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี ○ ๕.๒ มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ ● ๕.๓ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 	<p>๑. การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูล</p> <p>๒. การนำรูปภาพและภาพเคลื่อนไหวที่จากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ จากสื่ออินเทอร์เน็ตหรือสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมอื่นๆ มาประกอบการเรียนรู้ และให้ทดลองทำเป็นการบ้าน</p>	<p>๑. การบ้าน</p> <p>๒. แนะนำแหล่งสืบค้นเพิ่มเติม เพราะหลายส่วนต้องการการอธิบายที่เป็นรูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหว ตามสื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยในการเรียนรู้ให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น</p>
<p>๖. ด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor Skill) (ถ้ามี)</p>		

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่/ (๑)	สาระ/เนื้อหาการเรียนรู้(Learning Contents) (๒)	วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Method) (๓)	สื่อการเรียนรู้ (Media) (๔)	จำนวนชั่วโมง (๕)			วิธีการวัดและประเมินผล (Evaluation) (๖)	ชื่อผู้สอน (๗)
				บรรยาย	ปฏิบัติการ	ศึกษาด้วยตนเอง		
สัปดาห์ที่ ๑	ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิเคราะห์ระบบไอโอที	ใช้แบบทดสอบความรู้พื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องการเนื้อหาของ รายวิชา	Power Point และ เขียนกระดาน	๑	๔	๔	แบบทดสอบก่อนเรียน	นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๒ สัปดาห์ที่ ๓	การออกแบบระบบไอโอที ร่วมกับฮาร์ดแวร์	เฉลยแบบทดสอบความรู้ พื้นฐานก่อนเรียน โดยแยก เนื้อหาตามรายละเอียดที่จะใช้ สอนในแต่ละครั้ง บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และ เขียนกระดาน	๒	๘	๘	การบ้านและทดสอบ ย่อย	นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๔ สัปดาห์ที่ ๕	การออกแบบระบบไอโอที ร่วมกับอุปกรณ์เครือข่าย เซ็นเซอร์และการเชื่อมต่อ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และ เขียนกระดาน	๒	๘	๘	การบ้านและทดสอบ ย่อย	นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๖ สัปดาห์ที่ ๗	การออกแบบระบบไอโอทีกับ การเชื่อมต่อชั้นประมวลผล ก่อนเมฆ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และ เขียนกระดาน	๒	๘	๘	การบ้านและทดสอบ ย่อย	นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๘	สอบกลางภาค			-	-	-		นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๙	การประยุกต์ใช้งานระบบไอโอ ทีกับอุปกรณ์ระบบต่างๆ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และ เขียนกระดาน	๑	๔	๔	การบ้านและทดสอบ ย่อย	นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๑๐	- ระบบตรวจจับอัจฉริยะ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และ เขียนกระดาน	๑	๔	๔	การบ้านและทดสอบ ย่อย	นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๑๑	- กริดไฟฟ้าอัจฉริยะ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และ เขียนกระดาน	๑	๔	๔	การบ้านและทดสอบ ย่อย	นายธนภัทร มาลีลย์
สัปดาห์ที่ ๑๒	- บ้านอัจฉริยะ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และ เขียนกระดาน	๑	๔	๔	การบ้านและทดสอบ ย่อย	นายธนภัทร มาลีลย์

สัปดาห์ ที่/ (๑)	สาระ/เนื้อหาการเรียนรู้(Learning Contents) (๒)	วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Method) (๓)	สื่อการเรียนรู้ (Media) (๔)	จำนวนชั่วโมง (๕)			วิธีการวัดและประเมินผล (Evaluation) (๖)	ชื่อผู้สอน (๗)
				บรรยาย	ปฏิบัติการ	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง		
สัปดาห์ที่ ๑๓	- โรงงานอัจฉริยะ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และเขียนกระดาน	๑	๔	๔	การบ้านและทดสอบย่อย	นายธนภัทร มาลีสัย
สัปดาห์ที่ ๑๔	- เกษตรอัจฉริยะ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และเขียนกระดาน	๑	๔	๔	การบ้านและทดสอบย่อย	นายธนภัทร มาลีสัย
สัปดาห์ที่ ๑๕	- ระบบขนส่งอัจฉริยะ	บรรยายโดยใช้สไลด์ Power Point และเขียนกระดาน	Power Point และเขียนกระดาน	๑	๔	๔	การบ้านและทดสอบย่อย	นายธนภัทร มาลีสัย
สัปดาห์ที่ ๑๖	สอบปลายภาค			-	-	-	-	นายธนภัทร มาลีสัย
รวมจำนวนชั่วโมง				๑๔	๕๖	๕๖		

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
๑. คุณธรรม จริยธรรม	- การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	๕ %
๒. ความรู้	- การสอบกลางภาค	๘	๒๐ %
	- การสอบปลายภาค	๑๗	๒๐ %
	- การทำแบบทดสอบในห้องเรียน	ทุกสัปดาห์	๑๐ %
๓. ทักษะทางปัญญา	- การมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน - กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กิจกรรมใน Google class room	ทุกสัปดาห์ ๘	๑๐ %
๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- การปรับพื้นฐานแบบเพื่อนสอนเพื่อน	๑ ๓ ๕	๕ %
๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- การสั่งและส่งการบ้านและการบ้านผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต google class room	๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๑๐, ๑๑ ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕.	๑๐ %
๖. ด้านทักษะปฏิบัติ			๒๐ %
			๑๐๐ %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

ธีรรัฐ จิตพรมมา และ ชัยวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล, ปฏิบัติการเรียนรู้และพัฒนาอุปกรณ์ Internet of Thing (IoT) เบื้องต้น,, กรุงเทพฯ: อินโนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์, ๒๕๕๖.

Powerpoint อบรม Internet of thing (Nodered) thaieasyelec.com

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

สนธยา นงนุช, การใช้งาน ESP๓๒ เบื้องต้น,, ชลบุรี: ไอโอเอ็กซ์ฮ็อบ.

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

-

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินผู้สอนแบบประเมินรายวิชา

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ).....

๓. การปรับปรุงการสอน :

การออปรายการจัดการเรียนการสอน เพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนปรับปรุงพัฒนารายวิชา

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดย

ตรวจสอบ ข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยคณะกรรมการวิชาการ
ประจำคณะ

การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือ
ผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

อื่นๆ (ระบุ).....

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
ตามข้อ ๔

ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา

ปรับปรุงรายวิชาในช่วงเวลาการปรับปรุงหลักสูตร

อื่นๆ (ระบุ).....

ลงชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
(นายธนภัทร มาลีลัย)

ลงชื่อ.....อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
(.....)