

ปรับปรุง: พ.ค. 2566

คณะศึกษาศาสตร์
สาขาวิชาที่สอน กศ.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เคมี)

รหัสวิชา 0216482
ชื่อรายโครงวิทยาศาสตร์

[1]

รายละเอียดของรายวิชา
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย โครงงานวิทยาศาสตร์

ภาษาอังกฤษ SCIENCE PROJECTS

2. จำนวนหน่วยกิต 3

(ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

☑ ระดับปริญญาตรี ☐ ระดับปริญญาโท ☐ ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

☐ วิชาแกน ☐ วิชาพื้นฐาน ☑ วิชาบังคับ

☐ วิชาเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐ อื่น ๆ .....

3.3 คณะ/สาขาวิชาที่เรียน/ชั้นปี

คณะศึกษาศาสตร์

สาขาวิชา กศ.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-วิชาเอกเคมี ชั้นปี 4

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ช่อมณี	คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	081-4798992	Jiraporn.ch@tsu.ac.th	

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี	คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	081-4798992	jiraporn.ch@tsu.ac.th	S101
2	ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์	คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		ninna@tsu.ac.th.	S102
3.	ผศ.ศิริพร จันทรคีรี	คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	0805319889	jsiriporn@tsu.ac.th	S103
4.	ผศ.ดร.ณวงศ์ บุนนาค	คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล/ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ	0945950495	nawong@tsu.ac.th	S104
5.	รศ.ดร.ศรชัย อินทะไชย	คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล/ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ	0850072412	Soncjai.i@tsu.ac.th	S105

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

☐ มี ระบุ .....
☑ ไม่มี

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

☐ มี ระบุ .....
☑ ไม่มี

7. สถานที่เรียน/ห้องเรียน

สถานที่เรียน/ห้องเรียน
วันพุธ 13.00-16.00 น ห้อง SC601
วันศุกร์ 09.00-12.10 น. ห้อง SC601

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1.1 ศึกษาและเข้าใจระเบียบวิธีวิจัยตลอดจน หลักการวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เคมี

1.2 นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณนักวิจัย การสังเคราะห์ การอภิปรายและการนำเสนอผลงานทาง วิชาการด้านวิทยาศาสตร์เคมีที่ทันสมัย ทั้งในรูปแบบการนำเสนอโดยวาจาและการเขียนรายงาน

1.3 ปฏิบัติการโดยบูรณาการความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ภายใต้หัวข้อที่สนใจ โดยกำหนดให้มีการเขียนและนำเสนอเค้าโครง ดำเนินการศึกษาวิจัยภายใต้ การกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

CLO 1 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

CLO 2 มีทักษะในการใช้เครื่องมือปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

CLO 3 มีทักษะในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์กับงานทางวิทยาศาสตร์ได้

CLO 4 มีทักษะการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และสามารถประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาได้

CLO 5 มีกระบวนการบูรณาการความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ ภายใต้หัวข้อที่สนใจ โดยกำหนดให้มีการเขียนและนำเสนอเค้าโครงดำเนินการศึกษาวิจัย ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ค้นคว้าและสัมมนาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการค้นพบใหม่ทางเคมี ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี และ จรรยาบรรณของนักวิจัย ฝึกวางแผนดำเนินการวิจัย เขียนเค้าโครงวิจัยทางเคมี ทำโครงงานวิจัยทางเคมี นำเสนอด้วยวาจาและเขียนรายงาน และนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ

Research and seminar on chemical topics of new finding, to benefit of chemical research project. Research method in chemistry, research code of conduct, practice research planning, write chemical project proposal. Practice in chemistry research project, presentation by oral and report and present to public.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	**ภาคปฏิบัติ** (ชั่วโมง)	**การศึกษาด้วยตนเอง** (ชั่วโมง)
1	6	2

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

3 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยนิสิตสามารถติดต่อได้ที่ ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี เบอร์โทรศัพท์ 081-4798992 ห้อง SC201 Email: jiraporn.ch@tsu.ac.th

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

CLO 1 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
CLO 2 มีทักษะในการใช้เครื่องมือปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
CLO 3 มีทักษะในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์กับงานทางวิทยาศาสตร์ได้
CLO 4 มีทักษะการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และสามารถประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาได้
CLO 5 มีกระบวนการบูรณาการความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ ภายใต้หัวข้อที่สนใจ โดยกำหนดให้มีการเขียนและนำเสนอเค้าโครงดำเนินการศึกษาวิจัย ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) เอกเคมี		
	SPLO4 สามารถบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเคมีวิธีการ สอน และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้	SPLO5 มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรม	SPLO06 สามารถจัดการเรียนรู้ทางเคมีด้วยรูปแบบที่ หลากหลายและสามารถเป็นผู้สร้างนวัตกรรม
0216485			
CLO 1	x		
CLO 2	x	x	
CLO 3	x		
CLO 4	x		
CLO 5		x	x

3. **วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา**

CLO	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนร	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนร
CLO1	แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	ประเมินจากผลงาน/ งานที่ได้รับ มอบหมาย
CLO2	มีทักษะในการใช้เครื่องมือปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	ประเมินจากผลงาน/ งานที่ได้รับ มอบหมาย
CLO3	มีทักษะในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์กับงานทางวิทยาศาสตร์ได้	ประเมินจากผลงาน/ งานที่ได้รับ มอบหมาย
CLO4	มีทักษะการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และสามารถประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาได้	ประเมินจากผลงาน/ งานที่ได้รับ มอบหมาย
CLO5	มีกระบวนการบูรณาการความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ ภายใต้หัวข้อที่สนใจ โดยกำหนดให้มีการเขียนและนำเสนอเค้าโครง ดำเนินการศึกษาวิจัย ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ	ประเมินจากผลงาน/ งานที่ได้รับ มอบหมาย

[6]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ	วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-5	บรรยาย และให้คำแนะนำ การ ตั้งชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ วิธีการ ทำการเขียนเค้าโครงโครงงาน และวิธีการ นำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์การวางแผนการทดลองและการใช้สถิติ -เสนอหัวข้อโครงงาน 26 มิถุนายน 2569	4	24	- บรรยายโดยใช้ Power point presentation - การเรียนรู้ด้วยตนเอง - การเรียนรู้แบบร่วมมือเรียน ร่วมกัน	คณาจารย์หลักสูตร กศ.บ. วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี-วิชาเอกเคมี
6	นิสิตนำเสนอเค้าโครง โครงงานวิทยาศาสตร์ต่อกรรมการที่ ปรึกษาและคณะกรรมการ ควบคุมคุณภาพโครงงาน คนละ 15 นาที โดยมีเพื่อนร่วมชั้น อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการควบคุมคุณภาพซักถามและให้ข้อเสนอแนะนำเสนอเค้าโครง 17 กรกฎาคม 2569	1	6	- บรรยายโดยใช้Power point presentation -การเรียนรู้แบบทดลองสาธิต - การเรียนรู้ค้นคว้าด้วยตนเอง - การเรียนรู้แบบร่วมมือเรียนร่วมกัน	
7-15	นิสิตทำการทดลองและทำ โครงงานตามเค้าโครงโครงงานที่ นำเสนอต่อคณะกรรมการ และ ได้รับการปรับแก้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งในขณะนี้นิสิตจะใช้เวลา สำหรับทำโครงงานทั้งนอกเวลา และในเวลาที่ว่างจากการเรียน และตาม ขอบเขตของงานตาม หัวข้อโครงงานของตนเอง ซึ่งอยู่ ในความควบคุมดูแล แนะนำของ	10	60	นิสิตทำการทดลองและทำโครงงาน ตามเค้าโครงโครงงานที่นำเสนอต่อคณะกรรมการ และได้รับการปรับแก้ เรียบร้อยแล้ว - นิสิตทำการทดลองและทำโครงงาน ตามเค้าโครงโครงงานที่นำเสนอต่อ	

	กรรมการที่ปรึกษาและที่ปรึกษาร่วม เมื่อได้ผลการศึกษา / ทดลองแล้ว นิสิตจะนำเสนอผล ข้อมูลและ วิเคราะห์ข้อมูล ให้ เสร็จทันตามเวลา ที่กำหนดไว้ และเขียนรายงานวิจัย ฉบับ สมบูรณ์ ส่งให้ประธานและ กรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบ ความ ถูกต้อง และส่งรายงาน ฉบับร่างต่อ คณะกรรมการ ควบคุมคุณภาพ(ต่อ)			คณะกรรมการ และได้รับ การปรับแก้ เรียบร้อยแล้ว [x- นิสิตนำเสนอโครงงานใน รูปแบบ โปสเตอร์โดยมี เพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ ที่ ปรึกษาและคณะกรรม การ ควบคุมคุณภาพ ซักถามและ ให้ข้อเสนอแนะ และ ประเมินผล	
16	นิสิตนำเ ส น อ โ ค ร ง ง า น วิทยาศาสตร์ oral presentation คนละ 15 นาที โดยมีเพื่อนใน วิชาเอก อาจารย์ที่ปรึกษาและ คณะกรรมการควบคุมคุณภาพ ซักถามและให้ข้อเสนอแนะ และ ประเมินผล สุดท้าย นิสิตส่ง โครงานวิทยาศาสตร์ ต่ออาจารย์ที่ ปรึกษา	1	6		
		15	90		

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) (1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		**สัดส่วนการประเมินผล**
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1	ประเมินความรับผิดชอบในการดำเนินโครงงาน - ประเมินความซื่อสัตย์ทางวิชาการในการจัดทำรายงานและอ้างอิงข้อมูล - ประเมินการปฏิบัติตามจรรยาบรรณการวิจัยและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	- แบบประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรมและจริยธรรม - แบบประเมินความรับผิดชอบในการทำงาน - แบบสังเกตพฤติกรรม	5%
CLO2	ประเมินการเลือกใช้และการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง - ประเมินความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน - ประเมินทักษะการเก็บข้อมูลจากการทดลอง	- แบบสังเกตการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ	10%
CLO3	ประเมินการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลวิชาการ - ประเมินการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน - ประเมินการนำเสนอผลงานด้วยสื่อดิจิทัล	- แบบประเมินเค้าโครงวิจัย -แบบประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	20%

CLO4	มีทักษะการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อ สร้างองค์ความรู้และสามารถประยุกต์ ในการแก้ไขปัญหาได้	- ประเมินความก้าวหน้าของโครงงาน - ประเมินผลการวิจัย	20%
CLO5	- ประเมินการดำเนินงานวิจัยตามแผน - ประเมินรายงานฉบับสมบูรณ์ - ประเมินการนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ - ประเมินการตอบข้อซักถาม	-แบบประเมินรายงานฉบับสมบูรณ์ -แบบประเมินการนำเสนอผลงานโดยคณะกรรมการสอบโครงงาน	45%

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

รูปแบบระดับขั้น

ตัวเลือกที่ 1 S/U/VG และให้กำหนดช่วงคะแนน (0 – 100)

ตัวเลือกที่ 2 A/B+/B/C+/C/D+/D/F พร้อมกำหนดช่วงคะแนน (0 – 100)

85.00 – 100.00	ได้เกรด A	65.00 – 69.99	ได้เกรด C
80.00 – 84.99	ได้เกรด B+	60.00 – 64.99	ได้เกรด D+
75.00 – 79.99	ได้เกรด B	50.00 – 59.99	ได้เกรด D
70.00 – 74.99	ได้เกรด C+	0.00 – 49.99	ได้เกรด F

2. การอุทธรณ์ของนิสิต

ทุกช่องทาง ผ่านทางบุคลาการผู้รับการอุทธรณ์ ประธานวิชาเอก กศ.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโลโนยี-เคมี

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

เอกสาร งานวิจัย บทความวิชาการและหนังสืออ่านประกอบอื่น ๆ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่นิสิตสนใจ

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. จิราพร ช่อมณี, ปัทมา วุฒิสมัย ภัทราวดี พันธุ์ทอง, ภัทราภรณ์ เสือแก้ว และ ศุภกร กตาธิการกุล "การพัฒนาอุปกรณ์เพื่อศึกษาค่าความร้อนของปฏิกิริยาด้วยตัวตรวจวัดอุณหภูมิแบบดิจิตัล พร้อมโปรแกรมแสดงผลอัตโนมัติด้วย IoT บน Smartphone สำหรับห้องปฏิบัติการเคมี" วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน – ธันวาคม 2563), หน้า 70-78.
2. ยุทธนา กาฬสินธุ์ , วิทยา รัตนะ วรุณพงศ์ เขียดเดช, ศุภกร กตาธิการกุล และจิราพร ช่อมณี "**เครื่องตรวจวัดระดับความเข้มข้นของน้ำเชื่อมอัตโนมัติด้วย Digital thermo sensor ที่มีอุปกรณ์ควบคุม Internet of Things (IoT) โดยแสดงผลผ่านแอพพลิเคชั่นบน smart phone**" วันนักประดิษฐ์" ประจำปี 2563 โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.), 2-6 กุมภาพันธ์ 2562, หน้า 466.
3. วิทยา รัตนะ วรุณพงศ์ เขียดเดช และจิราพร ช่อมณี "**ชุดการเรียนรู้สมบัติคอลลิเกทีฟ**" ในการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ "วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน" ครั้งที่ 29 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ, 9-10 พฤษภาคม 2562 , หน้า 1790-1797.0

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

1.1 อาจารย์ผู้สอนจะอธิบายให้นิสิตเข้าใจถึงประโยชน์จากข้อคิดเห็นของนิสิตต่อการพัฒนารายวิชาเพื่อส่งเสริมให้นิสิตแสดงความคิดเห็นต่อการพัฒนารายวิชา

1.2 ให้นิสิตประเมินพัฒนาการของตนเองโดยเปรียบเทียบ ความรู้ทักษะในการประมวล/วิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียน

1.3 ส่งเสริมให้นิสิตแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนการสอน และการพัฒนารายวิชาผ่านระบบการประเมินทางอินเตอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ใช้แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้มีการ ประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิตทุกภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเอง พิจารณาผลการ

เรียนของนิสิต และสรุปพัฒนาการของนิสิต ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขหรือการ เปลี่ยนแปลง/ปรับปรุงรายวิชา

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ทวนสอบวิธีการวัดผลที่ใช้ดำเนินการ ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ/ การวิเคราะห์ข้อสอบ หรือ เครื่องมือที่ใช้วัดผลของงานที่มอบหมาย เป็นต้น กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่าง กัน หรือสำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง วิธีการศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง และรูปแบบของการสอน เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนในรุ่นต่อไป นำผลการประเมินการสอนของ ตนเองจากข้อ 2 มาจัดกลุ่มเทียบเคียงกับความคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัย ปรับวิธีการ เรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้

(ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี)
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
วันที่ 20/05/69

(ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี)
ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร
วันที่ 20/05/69