

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	01403413	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีกับวัสดุอนินทรีย์
ภาษาอังกฤษ	01403413	Spectroscopic Applications to Inorganic Materials

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (3-0-6)
(บรรยาย 3 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม. เรียนรู้-ค้นคว้าด้วยตนเอง 6 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี
3.2 ประเภทของรายวิชา	วิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ดร.บุษบา ปิ่นชัยพัฒน์

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคการศึกษาที่	2 / ชั้นปีที่ 3 และ 4
5.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้	ประมาณ 20 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

01403313 เคมีอนินทรีย์ 2

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

- ไม่มี -

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 24 พฤศจิกายน 2566

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

ให้นักศึกษามีความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์วัสดุอินทรีย์ โดยใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี และฝึกวิเคราะห์ผลจากการทดสอบด้วยเทคนิคต่างๆ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนิสิต ปรับเนื้อหาให้นิสิตสามารถนำไปประยุกต์สำหรับการเรียนต่อหรือการทำงานได้

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

CLO1. เข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาและสม่ำเสมอ (A; Re)

CLO2. มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงานผู้อื่น (A; Re)

CLO3. อธิบายหลักการทำงานของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ได้ (K; Re, Un)

CLO4. อธิบายการเตรียมสารตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; Re, Un)

CLO5. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อนำไปยืนยันคุณลักษณะของสารประกอบอินทรีย์ได้ (K; An)

CLO6. คำนวณผลจากสมการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; An)

CLO7. สืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้ (K; Un และ S; Pre)

CLO8. ทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมกลุ่ม และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน (A; Re)

K = Knowledge; Re = Remember, Un = Understand

S = Skill; Pre = Precision

A = Attitude; Re = Responding

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี โครงสร้าง และพื้นผิว และการหา ลักษณะเฉพาะของวัสดุอนินทรีย์ โดยเทคนิคสเปกโทรสโกปีด้านการสั่นและการ ดูดกลืนของโมเลกุล นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ อิเล็กตรอนพาราแมกเนติกเรโซแนนซ์ การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ เอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก จุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและส่องผ่าน จุลทรรศน์ศาสตร์แรงอะตอม

Analysis of chemical composition, structures and surfaces, and characterization of inorganic materials by spectroscopic techniques in molecular vibration and absorption, nuclear magnetic resonance, electron paramagnetic resonance, x-ray diffraction, x-ray fluorescence, photoelectric effect, scanning and transmission electron microscopy, atomic force microscopy.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง x 15 สัปดาห์)	-	90 ชั่วโมง (6 ชั่วโมง x 15 สัปดาห์)

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

การให้คำปรึกษาและแนะนำด้านวิชาการกำหนดเป็น 1 ชั่วโมง/สัปดาห์

วิธีการให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการและนิสิต : ตามประกาศหน้าห้องและผ่านการสื่อสารทางระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น email, line, google classroom

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา

1. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา จะสามารถ

CLO1. เข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาและสม่ำเสมอ (A; Re)

CLO2. มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงานผู้อื่น (A; Re)

CLO3. อธิบายหลักการทำงานของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารประกอบอนินทรีย์ได้ (K; Re, Un)

CLO4. อธิบายการเตรียมสารตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; Re, Un)

CLO5. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อนำไปยืนยันคุณลักษณะของสารประกอบอนินทรีย์ได้

(K; An)

CLO6. คำนวณผลจากสมการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; An)

CLO7. สืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเคมีอนินทรีย์ได้ (K; Un และ S; Pre)

CLO8. ทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมกลุ่ม และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน (A; Re)

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตจะสามารถ		วิธีการจัดการสอน/ ประสบการณ์การ เรียนรู้				วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้			
		เรียนบรรยาย	อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	มอบหมายงานกลุ่ม	กำกับดูแลงานเป็นนิสัย	สอบบรรยาย	สอบย่อย	ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย	ประเมินจากพฤติกรรมในห้องเรียน
CLO1	เขาเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาและสม่ำเสมอ (A; Re)			✓	✓				✓
CLO2	มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงานผู้อื่น (A; Re)			✓					✓
CLO3	อธิบายหลักการทำงานของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ได้ (K; Re, Un)	✓	✓			✓	✓		
CLO4	อธิบายการเตรียมสารตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; Re, Un)	✓	✓			✓	✓		
CLO5	วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อนำไปยืนยันคุณลักษณะของสารประกอบอินทรีย์ได้ (K; An)	✓		✓		✓		✓	
CLO6	คำนวณผลจากสมการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; An)	✓	✓			✓	✓		
CLO7	สืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้ (K; Un และ S; Pre)			✓				✓	
CLO8	ทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมกลุ่ม และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน (A; Re)			✓	✓			✓	

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		กิจกรรมในชั้นเรียน	ฝึกปฏิบัติ		
1	บทนำ การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุอินทรีย์	3	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point • ทำใบงานกลุ่ม • แบบฝึกหัด • ทดสอบย่อย 	บุษบา
2-3	IR and Raman Spectroscopy	6	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point • ทำใบงานกลุ่ม 	บุษบา
4	UV-Vis Spectroscopy	3	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point 	บุษบา
5-6	NMR Spectroscopy	6	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point • ทดสอบย่อย 	บุษบา
7	EPR Spectroscopy	3	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point • ทดสอบย่อย • ทำกิจกรรมกลุ่ม 	บุษบา
8-9	X-Ray Diffraction	6	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point 	บุษบา
10-11	Single Crystal X-Ray Crystallography	6	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point/นำเสนอานกลุ่ม • ทำกิจกรรมกลุ่ม 	บุษบา
12	X-Ray Fluorescence	3	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point • ทดสอบย่อย 	บุษบา
13-14	X-Ray Photoelectron Spectroscopy	6	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point 	บุษบา
15	Application of spectroscopic techniques	3	0	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย/power point • ทดสอบย่อย • ทำกิจกรรมกลุ่ม 	บุษบา
		45	0		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่นำผลประเมินนี้ไปรวมกับคะแนนสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียนในรายวิชา

- ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLO3-4 และ CLO6 ประเมินจากผลสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLO1-2 CLO5 และ CLO7-8 ประเมินจากการเข้าเรียน สังเกตพฤติกรรมในการเรียน งานที่ได้รับมอบหมาย

โดยมีเกณฑ์การประเมิน (Rubric scores) ดังแสดงในตาราง

หัวข้อประเมิน (CLOs)	วิธีประเมิน	ระดับ 1 (น้อย)	ระดับ 2 (ปานกลาง)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับความคาดหวัง
CLO1 เข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาและสม่ำเสมอ	- การเข้าเรียน - ความรับผิดชอบ	เข้าเรียนหรือส่งงาน ไม่ครบทุกครั้ง	เข้าเรียนสายหรือส่งงาน ครบแต่ล่าช้า	เข้าเรียนและส่งงานตามกำหนดเวลาและ ครบสมบูรณ์	ระดับ 3 (ดี)
CLO2 มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงานผู้อื่น	- การอ้างอิงข้อมูล	ไม่มีการอ้างอิง	อ้างอิงข้อมูล ไม่ครบ หรือครบแต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	อ้างอิงข้อมูล ครบ และถูกต้อง	ระดับ 3 (ดี)
CLO3 อธิบายหลักการทำงานของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ได้ CLO4 อธิบายการเตรียมสารตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้	- ผลสอบย่อย - ผลสอบกลางภาค - ผลสอบปลายภาค	มีความรู้และเข้าใจ < 40%	มีความรู้และเข้าใจ 40-70 %	มีความรู้และเข้าใจ > 70%	ระดับ 2 (ปานกลาง)
CLO5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อนำไปยืนยันคุณลักษณะของสารประกอบอินทรีย์ได้	- มอบหมายงานวิเคราะห์ผลจากการศึกษาเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี	การวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนน้อยมีความถูกต้องสมบูรณ์ < 40%	การวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนใหญ่มีความถูกต้องสมบูรณ์ 40-70 %	การวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งหมดมีความถูกต้องสมบูรณ์ > 70%	ระดับ 2 (ปานกลาง)
CLO6 คำนวณผลจากสมการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้	- ผลสอบย่อย - ผลสอบปลายภาค	เลือกใช้สมการและ คำนวณผลไม่ถูกต้อง < 40%	เลือกใช้สมการและ คำนวณผลได้ถูกต้องบางส่วน 40-70 %	เลือกใช้สมการและ คำนวณผลได้ถูกต้องสมบูรณ์ > 70%	ระดับ 2 (ปานกลาง)

หัวข้อประเมิน (CLOs)	วิธีประเมิน	ระดับ 1 (น้อย)	ระดับ 2 (ปานกลาง)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับความคาดหวัง
CLO7 สืบค้นข้อมูลและคนควหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้	-ผลงานนำเสนอแบบกลุ่ม	ข้อมูลส่วนน้อยที่นำมานำเสนอมีความถูกต้องสมบูรณ์	ข้อมูลส่วนใหญ่ที่นำมาเสนอมีความถูกต้องสมบูรณ์	ข้อมูลทั้งหมดที่นำมาเสนอมีความถูกต้องสมบูรณ์	ระดับ 3 (ดี)
CLO8 ทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมกลุ่ม และการมีความรับผิดชอบตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน (A; Re)	-ผลงานนำเสนอแบบกลุ่ม -การทำใบงานแบบกลุ่มในชั้นเรียน	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มและรับผิดชอบงานตนเอง ระดับน้อย	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มและรับผิดชอบงานตนเอง ระดับปานกลาง	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มและรับผิดชอบงานตนเอง ระดับดี	ระดับ 3 (ดี)

Accuracy

หัวข้อ	0 points	5 points	10 points	
Citation of Sources (10 points)	No citations or unreliable sources used (0)	Some sources cited but incomplete or incorrect format (5)	All sources are credible and properly cited (10)	TOTAL = 40 points
Relevance and Quality of Sources (10 points)	Irrelevant or outdated sources (0)	Mostly relevant but some questionable choices (5)	High-quality, relevant, and current sources (10)	
	5 points	10 points	15 points	20 points
Accuracy of Information (20 points)	Significant inaccuracies or misleading information (5)	Some inaccuracies present (10)	Mostly accurate but minor errors exist (15)	All information is accurate and relevant (20)

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

		Sub PLO (%)	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้				น้ำหนัก
			สอบบรรยาย	สอบย่อย	ประเมินจากผลงาน/ งานที่ได้รับมอบหมาย	ประเมินจากพฤติกรรม ในห้องเรียน	
CLO1	เขาเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาและสม่ำเสมอ (A; Re)	6.2 (10)				10	10
CLO2	มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงานผู้อื่น (A; Re)	5.2 (5)				5	5
CLO3	อธิบายหลักการทำงานของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ได้ (K; Re, Un)	3.2 (20)	16	4			20
CLO4	อธิบายการเตรียมสารตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; Re, Un)	3.2 (10)	8	2			10
CLO5	วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อนำไปยืนยันคุณลักษณะของสารประกอบอินทรีย์ได้ (K; An)	1.3 3.3 (25)	5		20		25
CLO6	คำนวณผลจากสมการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ (K; An)	1.3 3.3 (20)	16	4			20
CLO7	สืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้ (K; Un และ S; Pre)	4.4 (5)			5		5
CLO8	ทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้รวมกลุ่ม และการมีความรับผิดชอบตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน (A; Re)	6.1 (5)			5		5
รมน้ำหนัก			45	10	30	15	100

ตารางแสดงค่าน้ำหนักของแต่ละ Sub PLOs

ค่าน้ำหนัก (เปอร์เซ็นต์)										
PLO	Sub PLO	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5	CLO6	CLO7	CLO8	รวม
1	1.3					10	10			20
3	3.2			20	10					30
	3.3					15	10			25
4	4.4							5		5
5	5.2		5							5
6	6.1								5	5
	6.2	10								10
รวม										100

(2) การให้เกรด และการตัดสินผล

ประเมินผลโดยการแบ่งกลุ่มการเรียนเป็น 8 ระดับ (A, B+, B, C+, C, D+, D, F) โดยในการแบ่งกลุ่มคะแนนจะพิจารณาตามเกณฑ์คือ

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์
79-100	A
73-78	B+
67-72	B
57-66	C+
46-56	C
37-45	D+
30-36	D
0-29	F

โดยตัดสินผลให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน เมื่อได้สัญลักษณ์ตั้งแต่ D ขึ้นไป

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

- ไม่มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นิสิตสามารถกระทำได้โดยยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่องานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หากข้ออุทธรณ์มีมูลเหตุอันควรให้พิจารณา คณาจารย์ผู้สอนจะร่วมกันพิจารณาข้ออุทธรณ์และแจ้งผลให้นิสิตทราบ

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

ลัดดา มีสุข , เคมีอินทรีย์ II, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2559

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

Heide, P. van der, X-ray photoelectron spectroscopy: an introduction to principles and practices, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2012

Alessi, A., Gelardi, F., Electron Paramagnetic Resonance Spectroscopy (EPR), pp. 253-280, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2021. doi.org/10.1002/9781119698029.ch9

Giannici, F., Sahle, C. J., X-Ray Absorption Spectroscopy and X-Ray Raman Scattering Spectroscopy for Energy, pp. 319-349, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2021. doi.org/10.1002/9781119698029.ch11

Cases, M. V., López-Lorente, A. I., López-Jiménez, M. A., Foundations of Analytical Chemistry, Springer International Publishing, 2018

3. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

- PowerPoint slide, Program สำหรับการวิเคราะห์ผล, Website สำหรับการเปรียบเทียบผลกับงานวิจัยก่อนหน้า

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

มีระบบการประเมินผลออนไลน์โดยนิสิต โดยแยกเป็นการประเมินผู้สอนและการประเมินภาพรวมของรายวิชา ให้ นิสิตประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในประเด็นต่อไปนี้

1.1 ให้นิสิตประเมินอาจารย์ผู้สอนในประเด็นต่อไปนี้

- จรรยาบรรณวิชาชีพอาจารย์ มก.

อาจารย์ตรงต่อเวลาและเข้าสอนอย่างสม่ำเสมอครบตามชั่วโมงที่กำหนด

อาจารย์มีการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการสอน

อาจารย์ใช้วาจาที่สุภาพกับนิสิต

อาจารย์ให้เกียรติและยกย่องชมเชยนิสิตอย่างเหมาะสม

อาจารย์เปิดโอกาสให้นิสิตซักถามและแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม

อาจารย์ปฏิบัติตนต่อนิสิตอย่างเสมอภาคและไม่มียศต่อนิสิต

อาจารย์มีความรับผิดชอบ และมีความมุ่งมั่นในการช่วยเหลือนิสิตอย่างเต็มกำลังความสามารถ

อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีและเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ของผู้สอน

- บทบาทของอาจารย์ผู้สอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

อาจารย์ได้ชี้แจงวัตถุประสงค์รายวิชาว่า มุ่งให้ได้รับความรู้ ความคิด ความสามารถ เจตคติ

เนื้อหาที่อาจารย์จัดให้ครอบคลุมคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ที่กำหนด

อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

อาจารย์จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้

อาจารย์ให้ออกาสินิสิตเลือกกิจกรรมการเรียนที่สอดคล้องกับความสามารถและพัฒนาการของนิสิต

อาจารย์กระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง

อาจารย์ใช้สื่อที่หลากหลายและเหมาะสมทำให้นักศึกษเกิดการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา

อาจารย์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักศึกษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาจารย์มีการประเมินการเรียนที่หลากหลาย และสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษที่ได้รับ

อาจารย์มีการแจ้งผลประเมินการเรียน และนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนและการสอน
ในระหว่างเรียน

1.2 ประเมิน ประสิทธิภาพผลของรายวิชา

- การสนทนาระหว่างอาจารย์กับนิสิต

- การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต

- ผลการสอบ/การเรียนรู้

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ให้นักศึกษได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ ความรู้ กลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

พิจารณาผลจากการประเมินการสอนของนิสิต เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนสำหรับภาคการศึกษาต่อไปในประเด็น
ต่อไปนี้

- ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการเตรียมสอน

- ความพึงพอใจของผู้สอนต่อผลการสอน

- ข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาตนเองในการสอนครั้งต่อไป

มีกลไกและการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยการประชุม/สัมมนาอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการจัดการ
เรียนการสอนสำหรับปีการศึกษาต่อไปโดยอาศัยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ผลการศึกษาของนิสิต

- ผลการประเมินประสิทธิภาพของรายวิชาโดยนิสิต

- ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ทวนสอบจากการประเมินข้อสอบ ผลคะแนนนิสิตและการซักถามนิสิตโดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาว่าเป็นไปตามจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ของรายวิชา
- ประเมินจากพฤติกรรมและผลคะแนนของนิสิตที่พัฒนาขึ้น

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลการสอนของอาจารย์การประเมินรายวิชา และข้อมูลจาก มคอ.5 เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ในการพิจารณาประเด็นที่ควรปรับปรุงของรายวิชา