



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 1
รหัสวิชา 4142107

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	10
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	11

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
4142107 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 1
Analytical Chemistry Laboratory in Cosmetic Sciences 1
2. จำนวนหน่วยกิต
1 (0-3-2)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 - 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
 - 3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
 - 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน
 - 4.2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
อาคารแวนเทียงธรรม วิทยาเขตสุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
11 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงวิธีการวิเคราะห์โดยคุณภาพและการวิเคราะห์โดยปริมาณ
- 1.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปฏิบัติการในการวิเคราะห์หาปริมาณโดยน้ำหนักและการวิเคราะห์หาปริมาณโดยวิธีปริมาตร วิเคราะห์ด้วยการไทเทรต กรด – เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตของปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อนและการไทเทรตแบบรีดอกซ์
- 1.3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจสามารถประยุกต์วิธีการไทเทรตในการวิเคราะห์หาสิ่งที่กำหนดให้ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อสอดแทรกตัวอย่างงานวิจัยให้นักศึกษาได้ทดลองฝึกปฏิบัติเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในงานได้จริง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการในการใช้เครื่องมือปฏิบัติการต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์หาปริมาณโดยน้ำหนักและโดยปริมาตร การวิเคราะห์ด้วยการไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตของปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบรีดอกซ์

Principles of using laboratory equipment, qualitative and quantitative analysis, gravimetric analysis, volumetric analysis, acid-base titration, precipitation titration, complexometric titration and redox titration

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
ไม่มี	ไม่มี	45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์สาขาวิชา/Social Media
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายบุคคลที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.1.2 ตระหนักในความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม

1.2 วิธีการสอน

1.2.1 ปลุกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีบุคลิกภาพที่ดี มีระเบียบวินัย และแต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด เน้นความตรงต่อเวลาของนักศึกษา

1.2.2 มุ่งเน้นให้นักศึกษาตระหนักถึงหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม การเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี และการมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม

1.2.3 ส่งเสริมความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น

1.2.4 สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงความสำคัญของศาสตร์ที่เรียน รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละและประ กาศเกียรติคุณด้านคุณธรรมจริยธรรม

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

1.3.2 ประเมินจากบุคลิกภาพ การแต่งกาย ความมีวินัย ความตรงต่อเวลาและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

1.3.3 ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

1.3.4 ประเมินจากผลสำเร็จในผลงาน/โครงการที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา โดยใช้ความรู้ ทักษะและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

● 2.1.5 มีประสบการณ์ในการตั้งตำรับ ปรับปรุง วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

○ 2.1.3 สามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการตั้งตำรับ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การปรับปรุงตำรับ และการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

○ 2.1.6 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบมุ่งเน้นทั้งทฤษฎีและการทดลองในห้องปฏิบัติการ พัฒนาเนื้อหาให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องสำอาง ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ

2.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ

● 3.1.2 สามารถประเมินสูตรตำรับหรือผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

○ 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกกรณีศึกษา

3.2.2 ส่งเสริมให้นักศึกษามีการอภิปรายกลุ่ม เพื่อประเมิน วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนข้อมูล

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินจากผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.1 สามารถให้ความร่วมมือช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มผู้ร่วมงาน

● 4.1.2 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

○ 4.1.3 สามารถเป็นผู้ริเริ่มหรือผู้นำแสดงทัศนะในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 สนับสนุนให้มีกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่มและส่งเสริมการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างการทำงานให้นักศึกษาแสวงหาความรู้ได้ด้วยตัวเองได้ (Self-Study) และการรับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากความสำเร็จและการตรงต่อเวลาจากงานที่ได้รับมอบหมาย พฤติกรรมของนักศึกษา

4.3.2 การมีส่วนร่วมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

● 5.1.2 สามารถใช้สารสนเทศในการค้นหาข้อมูล

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 มุ่งเน้นการใช้ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระหว่างการสอน โดยให้นักศึกษาใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการปฏิบัติการและเพิ่มประสิทธิภาพในการสรุปผล

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนองาน ที่มุ่งเน้นการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ความถูกต้องและการเลือกใช้หลักคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ สรุปผล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 off-line	อธิบายแผนการสอน - ข้อปฏิบัติทั่วไปในห้องปฏิบัติการ - การเขียนแผนภูมิแสดงลำดับการทดลองจากเอกสารปฏิบัติการ - การบันทึกผลการทดลอง การเขียนรายงานทดลองและกำหนดการส่งรายงาน	3	การเรียนการสอนแบบ offline มคอ.3 ของรายวิชาปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 และระเบียบรายชื่อนักศึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
2 off-line	ปฏิบัติการที่ 1 - การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล <u>สื่อที่ใช้</u>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน

			ซีทปฏิบัติการการทดลอง	
3 off-line	ปฏิบัติการที่ 2 - เทคนิคการใช้เครื่องชั่ง	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
4 off-line	ปฏิบัติการที่ 3 - เทคนิคการใช้เครื่องแก้วใน การไตเตรท	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
5 Off-line	ปฏิบัติการที่ 4 การเตรียม สารละลายและการเทียบหา ความเข้มข้นจากสารมาตรฐาน	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
6 Off-line	ปฏิบัติการที่ 5 การคำนวณ ปริมาณเอทานอลเพื่อใช้ในเจล แอลกอฮอล์ โดยการเปลี่ยน จากร้อยละโดยปริมาตรเป็น ร้อยละโดยน้ำหนัก	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
7 off-line	ปฏิบัติการที่ 6 การหาปริมาณ โพแตสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ ในการเตรียมสบู่เหลวจากกรด ไขมัน	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
8 off-line	ปฏิบัติการที่ 7 การเตรียม สารละลายบัฟเฟอร์	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
9 off-line	ปฏิบัติการที่ 8 การเตรียมสารตัวอย่าง	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> สอนแบบ off-line	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน

	เครื่องสำอาง		1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	
10 off-line	ปฏิบัติการที่ 9 การเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์โลหะหนักในเครื่องสำอาง	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
11 off-line	ปฏิบัติการที่ 10 การเตรียมสารตัวอย่างในการวิเคราะห์ปริมาณ แบบน้ำหนักโดยน้ำหนัก	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
12 off-line	ปฏิบัติการที่ 11 การวิเคราะห์หาค่า Iodine Value ของน้ำมัน	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
13 off-line	ปฏิบัติการที่ 12 การไทเทรตโดยปฏิกิริยาการตกตะกอน	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
14 off-line	ปฏิบัติการที่ 13 การหาปริมาณคลอไรด์ด้วยวิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
15 off-line	ปฏิบัติการที่ 14 การทดสอบความกระด้างของน้ำโดยเทคนิคการไทเทรตของ EDTA	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สอนแบบ off-line 1. แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ 2. ทำรายงานเป็นรายบุคคล สื่อที่ใช้ ซีทปฏิบัติการการทดลอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน

16 off-line	สอบปลายภาค	3	ข้อสอบปลายภาค	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ทองตัน
----------------	------------	---	---------------	--

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1, 1.1.2	-เข้าเรียนและส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด -ไม่ขาดเรียนโดยไม่แจ้งล่วงหน้า -การแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ -การเข้าร่วมกิจกรรม/จิตอาสา ช่วยเหลืองานของหลักสูตรและคณะฯ	1-16	5%	-งานที่มอบหมาย -ใบเช็คเวลาเรียน -การสังเกตจากอาจารย์ผู้สอน -การเข้าร่วมกิจกรรม
2.1.1, 2.1.2, 2.1.3	-สอบกลางภาค -สอบปลายภาค	8 16	10% 10%	-คะแนนสอบ
3.1.1, 3.1.2	-รายงานปฏิบัติการ	1-15	70%	-ความถูกต้องของรายงาน -การเขียนสรุป และคิดวิเคราะห์ ผลการทดลอง
4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	-การทำงานเป็นกลุ่ม -การแบ่งงานรับผิดชอบ	1-15	2.5%	-ส่งงานตรงเวลา -การแบ่งงานที่รับผิดชอบในกลุ่ม
5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	-การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และ/หรือมีความสอดคล้องกับงานที่ได้รับมอบหมาย -การคำนวณทางคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง	1-15	2.5%	-การเขียนอ้างอิง -ความถูกต้องของการคำนวณ

3. การประเมินผลการศึกษา

ประเมินผลโดยอิงเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85-100	A
79-84	B+
73-78	B
67-72	C+
61-66	C
55-60	D+
50-54	D
0-49	F

ขาดสอบ	M
ยกเลิกรายวิชา	W
ขาดส่งงาน	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1.1 อรัญญา มโนสร้อย และจิระเดช มโนสร้อย. (2537). เครื่องสำอางเล่มที่ 4. พิมพ์ครั้งที่ 1.
- 1.2 พิมพ์พร สีสภาพพิสิฐ. (2540). อิมัลชันทางเครื่องสำอาง. พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์: กรุงเทพฯ
- 1.3 ชูติมา ศรีวิบูลย์. เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน (CM233). พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ
- 1.4 ชูติมา ศรีวิบูลย์. ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 (CH243). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ
- 1.5 Salvador, A. and Chisvert, A., Analysis of Cosmetic Products, Elsevier. Amsterdam, 2007.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- 2.1 BUSH S. J., F.R.I.C. (1958). Chemical analysis in the cosmetic industry. Journal of the society of cosmetic chemist, 258-271.
- 2.2 Juncan, A.M. (2011). Analysis of some antioxidants used in cosmetic by chromatographic methods: Extraction methods of antioxidants used in cosmetics. BABEȘ-BOLYAI” UNIVERSITY.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

The SCCS’S notes of guidance for the testing of cosmetic substances and their safety evaluation. The SCCS adopted this opinion at its 17th plenary meeting of 11 December 2012

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยของรายวิชา

- นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชาในภาพรวมโดยประเมินการเรียนการสอนและอาจารย์ผู้สอน และมีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- อาจารย์ผู้สอนประเมินประสิทธิผลการสอน โดยประเมินจากการผลการทดสอบ การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน

- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพโดยมีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อทวนสอบในระดับรายวิชาตามความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาและรายละเอียดของรายวิชา
2. แต่งตั้งกรรมการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบรายวิชาตามผลการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และคำอธิบายรายวิชา
3. ติดตามและตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษาทั้งในภาพรวมและรายบุคคล
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อรับรองผลคะแนนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาของภาคการศึกษานั้น

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

(ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการนำผลการประเมินการสอน (มคอ.5) มาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาต่อไป)

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น

มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถาม
นักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออก
ผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือ
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร