

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเภสัชศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

199301 การควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์สำหรับเภสัชศาสตร์ 2
(Pharmaceutical Quality Control for Doctor of pharmacy II)

2. จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต (3-3-7)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบริหารเภสัชกรรม ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2551
ประเภทวิชาแกน (พื้นฐานเฉพาะด้าน)

4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

รองศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา ศรีพลากิจ ดร.สุดาพร วงศ์วาร

อาจารย์ผู้สอนและควบคุมปฏิบัติการ

รองศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา ศรีพลากิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธาทิพย์ มากมี
รองศาสตราจารย์ ดร.นันทกา โกรานา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนงค์ วิศวรรุ่งโรจน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ทราย์อินทร์ ดร.สุดาพร วงศ์วาร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองวิทย์ กิจบรรณเดช ดร.นัตศวดี อภิชาติวัฒน์

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

199201 การควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์สำหรับเภสัชศาสตร์ 1
(Pharmaceutical Quality Control for Doctor of pharmacy I)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

-

8. สถานที่เรียน

- บรรยาย (Sec 1 และ 2) วันอังคาร เวลา 8.30-09.20 น. ห้อง ไซยานูภาพ 2
วันศุกร์ เวลา 08.00-09.50 น. ห้อง ไซยานูภาพ 2
ปฏิบัติการ (Sec 2) วันจันทร์ เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง ภ.5203
(Sec 1) วันพุธ เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง ภ.5203

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่มีการสัมมนาภาควิชาเภสัชเคมีและเภสัชเวท

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นิสิตเข้าใจหลักการและทฤษฎีของการวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์โดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโคปีโครมาโตกราฟี และเทคนิคอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งหลักการทํางานและส่วนประกอบของเครื่องมือของเทคนิคดังกล่าว
2. เพื่อให้นิสิตมีความรู้เบื้องต้นในการเลือกและประเมินวิธีวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์
3. เพื่อให้นิสิตฝึกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์โดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโคปี โครมาโตกราฟี และเทคนิคอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และให้สอดคล้องกัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นและปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์โดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโคปี โครมาโตกราฟี และเทคนิคอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความรู้เบื้องต้นในการเลือกและประเมินวิธีวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (ไม่นับชั่วโมงที่ใช้สอบ)

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	-	42 ชั่วโมง	-

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

-

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม
- 1.1.2 มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม
- 1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.1.4 มีวินัยเคารพกฎ ระเบียบ ข้อบังคับขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย
- 1.2.2 จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการทำงานกลุ่มเพื่อฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- 1.2.3 มีความซื่อสัตย์โดยไม่ทำการทุจริตในการสอบ
- 1.2.4 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รวมทั้งมีกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น ยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์ส่วนรวมและเสียสละ

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน
- 1.3.2 การส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 1.3.4 จำนวนครั้งที่การกระทำทุจริตในการสอบ
- 1.3.5 ประเมินจากผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- 1.3.6 ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม โดยการประเมินตนเอง

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา
- 2.1.2 ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้
- 2.1.3 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการบริการทางวิชาชีพ

2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
- 2.2.2 การใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน

- 2.2.3 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง
- 2.2.4 การบรรยาย
- 2.2.5 การบรรยายร่วมกันอภิปราย
- 2.2.6 การค้นคว้า วิเคราะห์และทำกรณีศึกษา
- 2.2.7 การนำเสนอประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การทดสอบย่อย
- 2.3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาค
- 2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- 2.3.4 ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 สามารถระบุแหล่งข้อมูลสำหรับการค้นหา/สืบค้นข้อเท็จจริง แหล่งที่มาของปัญหา
- 3.1.2 สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
- 3.1.3 สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นความต้องการของปัญหา
- 3.1.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และ

เป็นระบบ

3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 กรณีศึกษา
- 3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม
- 3.2.3 ให้นิสิตมีโอกาสนฝึกปฏิบัติจริง
- 3.2.4 การสะท้อนความคิด

3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา
- 3.3.2 การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การวิเคราะห์
วิจารณ์ เช่น รายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษาการปฏิบัติของนิสิต

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 สามารถใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล และการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

5.1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 วิเคราะห์สถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

5.2.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 วิธีการประเมิน

5.3.1 การประเมินผลงานตามกิจกรรม

5.3.2 รายงานกรณีศึกษา

5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย

6. ทักษะพิสัย

6.1 ผลการเรียนรู้

6.1.1 สามารถนำความรู้ในกระบวนการผลิตและประกันคุณภาพมาใช้ในการบูรณาการ และพิจารณาคุณภาพ

6.2 วิธีการสอน

6.2.1 การสาธิต

6.2.2 การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

6.2.3 การแสดงบทบาทสมมติ

6.2.4 การฝึกในประสบการณ์จริง

6.3 วิธีการประเมิน

6.3.1 การประเมินทักษะการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

6.3.2 การสังเกตการณ์ปฏิบัติ

6.3.3 การประเมินจากข้อมูลสะท้อนกลับ (feedback) จากอาจารย์

6.3.4 การสอบปฏิบัติ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (บรรยาย)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	แนะนำรายวิชา 1 Introduction to instrumental analysis	8	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	รศ.ดร.พัฒนา
	2 Spectroscopic methods - Introduction to spectroscopy - Principle, instrumental and application: - Ultraviolet-visible spectroscopy - Principle, instrumental and application: - Fluorescence spectroscopy			
	- Principle, instrumental and application: - Infrared spectroscopy	4	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	รศ.ดร.นันทกา
	- Principle, instrumental and application: - Nuclear magnetic resonance spectroscopy	5	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ดร.สุดาพร
	- Principle, instrumental and application: - Mass spectrometry	4	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ดร.นัตศวดี
	- Principle, instrumental and application: - Atomic spectroscopy	2	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	รศ.ดร.พัฒนา
	3 Special Methods	3	บรรยาย	ดร.สุดาพร

	- Principle, instrumental and application: - Electrophoresis		เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	
	4 Optical Methods - Principle, instrumental and application: - Refractometry	2	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ดร.นัตสวดี

	- Principle, instrumental and application: - Polarimetry	2	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ดร.สุดาพร
	5 Chromatographic methods - Separation technique and solvent extraction - Principle, instrumental and application: - Thin-layer chromatography - Column chromatography	6	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ผศ.อนงค์
	- Principle, instrumental and application: - Gas chromatography	2	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ผศ.ดร.เฉลิม
	- Principle, instrumental and application: - High-performance liquid chromatography	4	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ผศ.อนงค์
	6 Choice of analytical methods & Validation	3	บรรยาย เอกสารคำสอน/ เอกสาร ประกอบการสอน	ดร.นัตสวดี

1. แผนการสอน (ปฏิบัติการ)

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนและสื่อที่ ใช้	ผู้สอน
	Ultraviolet-Visible Spectrophotometer 1	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ดร.สุดาพร
	Ultraviolet-Visible Spectrophotometer 2	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	รศ.ดร.นันทกา
	Fluorescence Spectrophotometer	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	รศ.ดร.พัฒนา
	Infrared Spectrometer	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	รศ.ดร.นันทกา ดร.สุดาพร
	Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.เรืองวิทย์ ดร.สุดาพร
	Mass Spectrometer	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.สุทธาทิพย์ ดร.นัตศวดี

	Refractometer	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.อนงค์
	Polarimeter	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	รศ.ดร.พัฒนา
	Thin-Layer Chromatography	3	ฝึกปฏิบัติ คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.เฉลิม ดร.นัตสวดี
	Gas Chromatography	3	ฝึกปฏิบัติ/ แบบฝึกหัด คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.เฉลิม
	High-Performance Liquid Chromatography 1	3	ฝึกปฏิบัติ/ แบบฝึกหัด คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ดร.นัตสวดี
	High-Performance Liquid Chromatography 2	3	ฝึกปฏิบัติ/ แบบฝึกหัด คู่มือปฏิบัติการ/ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.อนงค์ รศ.ดร.นันทกา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 3.1	สอบกลางภาค	ช่วงสอบกลางภาค	38
2.1, 3.1	สอบปลายภาค	ช่วงสอบปลายภาค	37
2.1, 3.1, 5.1, 6.1	สอบปฏิบัติการครั้งที่ 1	ช่วงสอบกลางภาค	6.5
2.1, 3.1, 5.1, 6.1	สอบปฏิบัติการครั้งที่ 2	ช่วงสอบปลายภาค	6.5
1.1, 2.1	สอบย่อยก่อนการทำปฏิบัติการ	สัปดาห์ที่มีปฏิบัติการ	6.0
1.1, 2.1, 3.1	รายงานปฏิบัติการ	สัปดาห์ที่มีปฏิบัติการ	6.0

การประเมินผล ให้ระดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D และ F โดยพิจารณาแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

A	≥75.0%	C	55.0-59.9%
B+	70.0-74.9%	D+	50.0-54.9%
B	65.0-69.9%	D	45.0-49.9%
C+	60.0-64.9%	F	<45.0%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Christian GD. Analytical chemistry, 4th ed. Singapore: John Wiley & Sons, Inc; 1986.
2. Braun RD. Introduction to instrumental analysis. Singapore: McGraw-Hill, Inc; 1987.
3. Fritz JS, Schenk GH. Quantitative Analytical Chemistry, 5th ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc; 1987.
4. Gorog S. Ultraviolet-visible spectrophotometry in pharmaceutical analysis. Florida: CRC Press, Inc; 1995.
5. Harvey D. Modern analytical chemistry. New York: McGraw-Hill Companies, Inc; 2000.
6. Ohannesian L, Streeter AJ. Handbook of pharmaceutical analysis. New York: Marcel Dekker, Inc; 2002.

7. Pavia DL, Lampman GM, Kriz GS. Introduction to spectroscopy, 3rd ed. Singapore: Thomson Learning, Inc. Florida: Harcourt Brace College Publishers; 2001.

8. Silverstein RM, Webster FX, Kiemle D. Spectrometric identification of organic compounds, 7th ed. Singapore: John Wiley & Sons, Inc; 2005.

9. Skoog DA, West DM, Holler FJ, Crouch SR. Fundamental of analytical chemistry, 8th ed. California: Thomson Learning, Inc; 2004.

10. The United States Pharmacopoeia 25th – The National Formulary 20th Asian edition, Rockville: United States Pharmacopeial Convention, Inc; 2002.

11. Watson DG. Pharmaceutical analysis. Edinburgh: Harcourt Publishers Limited; 1999.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

10. The United States Pharmacopoeia 25th – The National Formulary 20th Asian edition, Rockville: United States Pharmacopeial Convention, Inc; 2002.

แนะนำ

1. หนังสืออ้างอิงอื่นๆ ที่อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนดในแต่ละหัวข้อเรื่อง
2. เอกสารประกอบการสอนและเอกสารคำสอน

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- ผลการสอบ
- ผลการประเมินจากแบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2. จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การอภิปรายร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนและคณาจารย์ในการสัมมนาภาควิชา
- การสนทนาระหว่างคณะผู้สอน

- การรับฟังความคิดเห็นจากคณาจารย์ในคณะที่มีส่วนได้เสีย
- การรับฟังความคิดเห็นจากนิสิต

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

-

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

-

ภาคผนวก
แบบฟอร์มการประเมินรายวิชาภาคบรรยายและปฏิบัติการ
คณะเภสัชศาสตร์

1. รายวิชา การควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์สำหรับเภสัช
ศาสตร์ 2 2. รหัสรายวิชา 199301
3. หลักสูตร เภสัชศาสตรบัณฑิต 4. ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557
5.

คำชี้แจง แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเรียน
การสอนของคณะฯ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากนิสิตในการแสดงความคิดเห็นตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (กรุณาใส่เครื่องหมาย ในช่องที่เลือก)

- 1.1 วิชานี้ได้มีการแจกประมวลการสอนรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย
วัตถุประสงค์ หัวข้อบทเรียน หัวข้อฝึกปฏิบัติ จำนวนชั่วโมง ฯลฯ มี ไม่มี
- 1.2 วิชานี้มีตำรา/เอกสารประกอบการเรียน มี
 ไม่มี
- 1.3 วิชานี้มีการใช้สื่อประกอบการสอน (เช่น แผ่นใส สไลด์ วิดีโอ ฯลฯ) มี
 ไม่มี
- 1.4 วิชานี้มีการให้การบ้าน/แบบฝึกหัด/รายงาน มี
 ไม่มี
- 1.5 วิชานี้มีการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม มี ไม่มี

ข้อแนะนำ ให้นิสิตใส่เครื่องหมาย ลงในช่องที่เห็นว่าใกล้เคียงกับความจริงหรือความเห็นของนิสิตมาก
ที่สุดโดยถือเกณฑ์ว่า 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยมาก
และ NA = ไม่สามารถตอบได้ หรือไม่มีข้อมูล

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นโดยภาพรวมของรายวิชา

รายละเอียดการประเมิน	5	4	3	2	1	NA
2.1 รายละเอียดของรายวิชา หรือประมวลรายวิชาให้ ความชัดเจนเพียงพอ						
2.2 มีการชี้แจงวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอน และ การประเมินผลการเรียน						

2.3 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน และสอดคล้องกับลักษณะวิชา						
2.4 หัวข้อการสอนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
2.5 การเรียงลำดับของเนื้อหาเหมาะสม						
2.6 เนื้อหามีความสำคัญต่อวิชาชีพเกษตรศาสตร์						
2.7 รายวิชานี้ได้เตรียมการและบริหารจัดการเป็นอย่างดี						
2.8 กิจกรรมการเรียนทำให้นิสิตได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดเป็น และวิเคราะห์ได้						
2.9 เอกสาร ตำรา สื่ออุปกรณ์สำหรับค้นคว้าด้วยตนเอง มีความทันสมัย จำนวนเพียงพอ						

รายละเอียดการประเมิน	5	4	3	2	1	NA
2.10 ผู้สอนมีเวลาและให้คำปรึกษาแก่นิสิตนอกชั้นเรียน						
2.11 ผู้สอนมีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ น่าสนใจง่ายต่อการเข้าใจ						
2.12 ผู้สอนตรงต่อเวลาในการสอน						
2.13 โดยภาพรวมนิสิตพึงพอใจกับรายวิชานี้						

ส่วนที่ 3 การเรียนภาคบรรยาย

รายละเอียดการประเมิน	5	4	3	2	1	NA
3.1 วัตถุประสงค์ของการบรรยายชัดเจนทุกหัวข้อ						
3.2 เนื้อหาของการบรรยายสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
3.3 เอกสารประกอบการสอนเข้าใจง่าย สนับสนุนเนื้อหาการสอน						
3.4 การบรรยายช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น						
3.5 จำนวนชั่วโมงบรรยายเหมาะสมกับเนื้อหา						
3.6 โดยภาพรวมนิสิตพึงพอใจกับการจัดการเรียนของภาคบรรยาย						

ส่วนที่ 4 การเรียนภาคปฏิบัติ

รายละเอียดการประเมิน	5	4	3	2	1	NA
4.1 วัตถุประสงค์ของปฏิบัติการแต่ละเรื่องชัดเจน						
4.2 การจัดการเรียนภาคปฏิบัติสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์						
4.3 การเรียนภาคปฏิบัติสอดคล้องภาคบรรยาย						
4.4 การเรียนภาคปฏิบัติช่วยให้เข้าใจเนื้อหาทฤษฎีมากขึ้น						
4.5 การจัดการเรียนการสอนมีการเตรียมการและ บริหารจัดการที่เป็นระบบอย่างดี						
4.6 เครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพียงพอ						
4.7 การบรรยายก่อนปฏิบัติการช่วยให้ทำปฏิบัติการได้ ง่ายขึ้น						
4.8 นิสิตได้ฝึกทักษะที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์อย่าง เพียงพอ						
4.9 ผู้สอนอธิบายหรือให้คำแนะนำแก่นิสิตอย่างเพียงพอ						
4.10 การเรียนภาคปฏิบัติน่าสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้						
4.11 จำนวนชั่วโมงของการเรียนภาคปฏิบัติเพียงพอ						
4.12 คู่มือปฏิบัติการให้ข้อมูลในการทำปฏิบัติการอย่าง เพียงพอ						
4.13 โดยภาพรวมนิสิตพึงพอใจกับการจัดการเรียน ภาคปฏิบัติการ						

ส่วนที่ 5 การวัดและประเมินผลของรายวิชา

รายละเอียดการประเมิน	5	4	3	2	1	NA
5.1 การวัดผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา						
5.2 สัดส่วนของคะแนน รูปแบบและเกณฑ์ในการวัด และประเมินผลเหมาะสม						
5.3 จำนวนครั้งของการสอบเหมาะสม						
5.4 ระยะเวลาในการสอบเหมาะสม						

5.5 ข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาหลักของรายวิชา						
5.6 การจัดสอบภาคปฏิบัติการมีความเหมาะสม						
5.7 การวัดผลมีการประเมินกระบวนการคิดและการใช้ เหตุผล						

ส่วนที่ 6 สภาพแวดล้อมของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

รายละเอียดการประเมิน	5	4	3	2	1	NA
6.1 ความสะอาด						
6.2 สภาพการใช้งานของโต๊ะ เก้าอี้						
6.3 คุณภาพของเครื่องฉายภาพ						
6.4 แสงสว่าง						
6.5 สภาพการใช้งานของเครื่องปรับอากาศ						
6.6 การถ่ายของเทอากาศ						

ข้อเสนอแนะและแนวทางปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งประทับใจ

.....

.....

.....

.....

.....

"ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ"