

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาปฐพีศาสตร์

วิทยาเขตเชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 1/2568

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	ธาตุอาหารพืช		
2. รหัสวิชา	10123401		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาปฐพีศาสตร์		
5. ประเภทวิชา	☐ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☒ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐		
6. วิชาบังคับก่อน	-		
7. ผู้สอน	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาวิกา กอนแสง <u>ผู้ประสานงานรายวิชา</u> 2. รองศาสตราจารย์ ดร. จีราภรณ์ อินทสาร 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนตรนภา อินสลุต		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษา ด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

ความจำเป็นและบทบาทของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของพืชและผลผลิต กลไกการดูดธาตุอาหาร การใช้ การลำเลียงธาตุอาหารภายในต้นพืช ความสัมพันธ์และปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณและความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน

The necessary and role of plant nutrition on growth and yield, plant nutrient adsorption, uptake and translocation in plant, relationship and effects on amount and available of plant nutrition in soil, evaluation of plant nutrition, deficiency and toxic diagnosis of plant, optimum plant nutrition management of plant production.

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

CLO#	รายละเอียด	ระดับการเรียนรู้
1	อธิบายความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	U
2	อธิบายกลไกการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารรวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช	U
3	วิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	A
4	เลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชได้	A

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษาและผู้สอนเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

1) นักศึกษามีส่วนร่วมในการเสนอรูปแบบการนำเสนอานมอบหมาย และวางแผนการดำเนินงาน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนที่เป็นผู้มอบหมาย

2) นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดช่วงเวลา และรูปแบบการวัดประเมินผล โดยผู้สอนพิจารณาถึงความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา

4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

2) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้นๆ

4.4 การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

- 1) การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- 2) การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ **เจ้าหน้าที่หลักสูตร** หรือสายตรง **ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร** โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ 5 : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมติโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน <u>มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</u> สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่มี <u>วิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ</u> มีการใช้ <u>เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร</u> มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	จัดการเรียนการสอนแบบ active learning โดยใช้ project base ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิด <u>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</u> <u>ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารความรู้จากการเรียน</u> และ <u>ปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ</u> จากการเลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารพืชเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตพืชที่สามารถลดต้นทุนการผลิตหรือเพิ่มรายได้จากผลผลิตที่มีคุณภาพ
ปรัชญาหลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถ <u>นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม</u> เท้าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”	กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการนำความรู้ด้านธาตุอาหารพืชมาใช้ในการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตพืช

5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLOs	รายละเอียด	Specific LO	Generic LO	ระดับการเรียนรู้
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓		U
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตภาพพืชได้	✓		A
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม		✓	A
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลผลิตภาพของพืชได้		✓	A
PLO5	อภิปรายความสัมพันธ์ของ หลักคุณธรรมและจริยธรรม ด้านการเกษตรกับการประกอบอาชีพได้	✓		A

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

ทักษะการเรียนรู้

ความสอดคล้องของ PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ กับ CLOs ของรายวิชา		ทักษะเฉพาะ Specific skill	ทักษะทั่วไป Generic skill	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ทัศนคติ Attitude
PLOs	CLOs					
1	CLO1 อธิบายความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	✓	-	U	-	-
	CLO2 อธิบายกลไกการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารรวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช	✓	-	U	-	-
2	CLO 3 อธิบายผลกระทบจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	✓	-	A	-	-
	CLO4 เลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชได้	✓	-	A	-	-

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชา กับ PLOs, CLOs และ LLLs

10123401 ธาตุอาหารพืช		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO1	อธิบายความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	✓	✓	-	-	-
CLO2	อธิบายกลไกการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารรวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช	✓	✓	-	-	-
CLO3	วิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	✓	✓	-	-	-
CLO4	เลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชได้	✓	✓	-	-	-
LLL1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓	-	-	-	-
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ	-	-	-	-	-
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	-	-	-
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	-	✓	-	-	-

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดใหม่/ความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็น

ผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์		บทเรียน
1. โครงการงานวิจัยปลูกพืชเพื่อศึกษาผลกระทบจากการขาดธาตุอาหาร	นักศึกษาทำการทดลองเพื่อศึกษาผลกระทบจากการขาดธาตุอาหารในพืชชนิดต่าง ๆ	แนวคิดใหม่	บทที่ 4-7
2. การเลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช	นักศึกษาคำนวณต้นทุนในการจัดการธาตุอาหาร และรายได้ที่ได้รับจากผลผลิตที่มีคุณภาพ	การเป็นผู้ประกอบการ	บทที่ 9

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด	บท#
1	1	อธิบายความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	บรรยาย บทที่ 1-2 และ บทที่ 4-7
	2	อธิบายกลไกการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารรวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช	บรรยาย บทที่ 3 และ บทที่ 4-7
2	3	วิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	บรรยาย บทที่ 4-7 และ บทที่ 8 โครงงานวิจัย
	4	เลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชได้	บรรยาย บทที่ 4-7 และ บทที่ 9

6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO1 อธิบายความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	LLL1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปรายในแต่บทบรรยาย การเรียนรู้ผ่านเกม (Game-Based Learning) การใช้เกมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เพื่อสร้างความสนุกสนานและกระตุ้นความสนใจ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การจัดทำโครงงานวิจัยเกี่ยวกับการขาดธาตุอาหารพืช และนำเสนอผลการวิจัย	การตอบคำถาม การสอบภาคทฤษฎี การนำเสนอผลการวิจัย
CLO2 อธิบายกลไกการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารรวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช	LLL2 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปรายในแต่บทบรรยาย การเรียนรู้ผ่านเกม (Game-Based Learning) การใช้เกมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เพื่อสร้างความสนุกสนานและกระตุ้นความสนใจ	การตอบคำถาม การสอบภาคทฤษฎี

CLOs	LLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO3 วิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	LLL4 การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปรายในแต่บทบรรยาย การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การจัดทำโครงงานวิจัยเกี่ยวกับการขาดธาตุอาหารพืช และนำเสนอผลการวิจัย	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ การนำเสนอผลการวิจัย
CLO4 เลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชได้	LLL4 การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปรายในแต่บทบรรยาย การระดมสมอง (Brainstorming) นักศึกษาระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช	การตอบคำถาม การสอบภาคทฤษฎี การนำเสนองานกลุ่ม

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

ลำดับ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	บทนำเกี่ยวกับธาตุอาหารพืช	2	รศ.ดร.จิราภรณ์
2	2	การเคลื่อนย้ายของธาตุอาหารในดิน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน	2	รศ.ดร.จิราภรณ์
3	3	ระบบรากพืช กลไกการดูดธาตุอาหาร และการลำเลียงธาตุอาหารในพืช	2	ผศ.ดร.สาวิกา
4-5	4	ธาตุอาหารหลัก (N, P, K)	4	ผศ.ดร.เนตรนภา
6-7	5	ธาตุอาหารรอง (Ca, Mg, S)	4	ผศ.ดร.สาวิกา
8		สอบกลางภาค		
9-10	6	จุลธาตุ (Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo, Cl, Ni)	4	ผศ.ดร.สาวิกา
11-12	7	ธาตุเสริมประโยชน์ (Si, Na, Se, Co, Al และอื่นๆ)	4	ผศ.ดร.สาวิกา
13	8	การประเมินระดับธาตุอาหาร และการวินิจฉัยการขาดและเป็นพิษของธาตุอาหารในพืช	2	รศ.ดร.จิราภรณ์
14	9	การจัดการธาตุอาหารในการผลิตพืช	2	ผศ.ดร.เนตรนภา
15		สอบปลายภาค		
รวม			30	

7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติ

ลำดับ #	บท #	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		โครงการวิจัยปลูกพืชเพื่อศึกษาผลกระทบจากการขาดธาตุอาหาร - นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อทำโครงการวิจัย โดยนักศึกษาเลือกชนิดพืชปลูก และธาตุอาหารที่ต้องการศึกษา จากรายการที่อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนด - นักศึกษาวางแผนการทำงาน ลงมือปฏิบัติ บันทึกข้อมูลทุกสัปดาห์ วิเคราะห์ธาตุอาหารในพืช และนำเสนอผลการวิจัยในสัปดาห์สุดท้าย โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา	45	รศ.ดร.จิราภรณ์ ผศ.ดร.สาวิกา ผศ.ดร.เนตรนภา
รวม			45	

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน			รวม (100%)
	สอบกลางภาค (%)	สอบปลายภาค (%)	การนำเสนอ (%)	
CLO1 อธิบายความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	10 %	10 %	10 %	30 %
CLO2 อธิบายกลไกการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารรวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช	20 %	-	-	20 %
CLO3 วิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช	10 %	10 %	10 %	30 %
CLO4 เลือกใช้วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชได้	-	15 %	5 %	20 %

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริค (Rubric) หรือ อื่นๆ (ถ้ามี)

1) การสอบข้อเขียน (อัตนัย)

ให้คะแนนโดยใช้ marking schemes ที่กำหนดโดยผู้ออกข้อสอบ

2) การนำเสนอ

รายการประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1 = ต้องปรับปรุง	0 = ไม่ส่งงาน
1. ความครบถ้วนของเนื้อหา	- ครอบคลุมเนื้อหาตามหัวข้อที่กำหนด - มีข้อมูลสนับสนุนชัดเจน	- ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญเกือบครบ - มีข้อมูลสนับสนุน	- มีเนื้อหาสำคัญแต่ไม่ครบ - ข้อมูลบางส่วนไม่ชัดเจน	- ขาดเนื้อหาสำคัญ - ไม่มีข้อมูลสนับสนุน	-
2. ความถูกต้องทางวิชาการ	- ข้อมูลที่นำเสนอถูกต้องตามหลักวิชาการทั้งหมด - ไม่มีข้อผิดพลาด - มีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและสอดคล้องกับเนื้อหาทั้งหมด	- ข้อมูลที่นำเสนอถูกต้องตามหลักวิชาการเกือบทั้งหมด - มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย - มีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและสอดคล้องกับเนื้อหาเกือบทั้งหมด	- ข้อมูลที่นำเสนอถูกต้องบางส่วน - มีความคลาดเคลื่อนในเนื้อหาสำคัญ - มีการอ้างอิงบางส่วนที่ไม่น่าเชื่อถือ หรือไม่เหมาะสม	- ข้อมูลที่นำเสนอไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ - มีข้อผิดพลาดอย่างชัดเจน - ขาดการอ้างอิง หรือใช้ข้อมูลจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือทั้งหมด	-
3. การใช้สื่อประกอบ	ใช้ภาพประกอบ/แผนภาพ ที่มีความเชื่อมโยงกับเนื้อหา ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน	ใช้ภาพประกอบ/แผนภาพ ที่มีความเชื่อมโยงกับเนื้อหา แต่มีรายละเอียดบางจุดที่ควรปรับปรุง เช่น การจัดวาง หรือการออกแบบ	ใช้ภาพประกอบ/แผนภาพ ที่บางส่วนไม่สอดคล้องกับเนื้อหา หรือขาดประสิทธิภาพในการสื่อสาร เช่น ตัวอักษรเล็กเกินไป ภาพไม่ชัด	ภาพประกอบ/แผนภาพ ขาดความเชื่อมโยงกับเนื้อหา	-
4. ทักษะการนำเสนอ	พูดชัดเจน ใช้สื่ออย่างเหมาะสม	สื่อสารชัดเจน มั่นใจ ใช้สื่อระดับดี	นำเสนอชัดเจน มีการใช้สื่อระดับพอใช้	สื่อสารติดขัด ใช้สื่อไม่เหมาะสม	-
5. การตอบคำถาม	ตอบได้อย่างมั่นใจ ครอบคลุม และตรงประเด็น	ตอบคำถามได้ดี แต่ยังไม่ครอบคลุม	ตอบได้บางคำ	ตอบไม่ได้ ไม่เข้าใจคำถาม	-

8.4. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
การสอบทฤษฎี	75 %
การนำเสนอ	25 %
รวมทั้งสิ้น	100 %

8.3 เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์การประเมินผล
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	80% ขึ้นไป
B+	ดีมาก (Very good)	75 – 79%
B	ดี (Good)	70 – 74%
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	65 – 69%
C	ปานกลาง (Average)	60 – 64%
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	55 – 59%
D	อ่อน (Poor)	50 – 54%
F	ตก (Fail)	ต่ำกว่า 50%

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้ว ผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

อักษร	ความหมาย
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
I	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลา เรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุดให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตร กำหนด

8.4 การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

1) การประเมินทางตรง (Direct Assessment) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยผลการประเมินในแต่ละรายวิชาต้องมีการประเมินอยู่ใน Tier 2 ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ระดับ	รายละเอียด	ระดับร้อยละ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	น้อยกว่า 50	F
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 50 น้อยกว่า 60	D, D+
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้ารอให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 60 น้อยกว่า 70	C, C+
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	เท่ากับหรือมากกว่า 70	B, B+, A

2) การประเมินทางอ้อม (Indirect Assessment) ประเมินโดยนักศึกษาเมื่อเรียนรายวิชาในหลักสูตร โดยผลการประเมินต้องมีการประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป จาก ระดับคะแนน 5

ระดับ	รายละเอียด	ระดับ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	1	1.00-1.99
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	2	2.00-2.99
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่เฝ้าระวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	3	3.00-3.99
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	4,5	4.00-5.00

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
- การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- งานวิจัยของผู้สอนที่รับผิดชอบในแต่ละบท

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาวิกา กอนแสง วันที่ 19 มิถุนายน 2568