

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา พืชไร่
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2563

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	นวัตกรรมการผลิตพืชไร่อย่างแม่นยำ		
2. รหัสวิชา	พร 540		
3. จำนวนหน่วยกิต	3(2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา		
5. ประเภทหลักสูตร	☒ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☒ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษณุภาส สังพาลี (ผู้ประสานงานรายวิชา) 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรีดา นาเทเวศน์ 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา วิรุญรัตน์		
8. วันที่การแก้ไข มคอ.3	27 พฤศจิกายน 2563		
9. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษา ด้วยตัวเอง 30 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัย เทคโนโลยีการผลิตพืชที่มีประสิทธิภาพสูง ระบบประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายต้นพืชและดินเพื่อตัดสินใจและควบคุมการปลูกพืช นวัตกรรมเกษตรสำหรับอนาคต การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการวางแผนรูปแบบการปลูกพืช รวมถึงการแนะนำ เทคโนโลยี ระบบตรวจจับอัจฉริยะ การใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) หุ่นยนต์ (robotic) และระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ในการส่งเสริมการผลิตพืชอย่างแม่นยำ

Modern agricultural technology; High efficiency technology in crop production; Image processing and analysis of plant and soil for decision making in controlling of cropping; Futuristic innovative agriculture; Utilization of algorithmic models for the planning of cropping patterns including the introduction to technology that involves smart sensors, artificial intelligence, robotic, and internet of things to facilitate precise crop production

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

4.2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

4.3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้นๆ และส่งผลให้การประเมินในผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเป็นโมฆะด้วย

4.4) นักศึกษาต้องรักษามารยาทและประพฤติตนให้เหมาะสมตามขนบธรรมเนียมประเพณีไทย มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO1	วิเคราะห์และวางแผนงานวิจัยด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อพัฒนางานด้านการผลิตพืชไร่
PLO2	ประยุกต์ใช้ข้อมูลและวิชาการทางด้านพืชไร่สู่การปฏิบัติแบบเกษตรสมัยใหม่ และสามารถประยุกต์ใช้วิทยาการด้านพืชไร่ที่ได้เรียนรู้ในการประกอบอาชีพได้ทั้งในบริบทขององค์กร หรือธุรกิจอิสระ

2. ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO3	ออกแบบวิธีการเพื่อพัฒนางานด้านพืชไร่ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
PLO4	จรรยาบรรณในวิชาชีพอย่างถูกต้องเหมาะสม

3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

L#	รายละเอียด
L1	ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล (computer using skills [CUS]) หมายถึงผู้เรียนมีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนเรียนรู้และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานในการทำงานได้
L2	ความเชื่อและแรงจูงใจในการเรียนรู้ (learning beliefs and motivation [LBM]) หมายถึงนักศึกษามีความเชื่อว่าการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีความสำคัญต่อวิชาชีพเกษตร จูงใจให้นักศึกษาเกิดความต้องการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
L3	การมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (participation in learning situation [PLS]) หมายถึงนักศึกษานำตนเองเข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆทั้งจากสรุปข้อมูลความรู้ประสบการณ์ด้วยตนเอง ถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์กับผู้อื่น การวิจัยร่วมวิจัย และการนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้
L4	การหาโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (attention to learning opportunities [ALO]) หมายถึงนักศึกษাজัดสรรเวลาในการศึกษาด้วยตนเอง ด้วยวิธีการต่างๆได้แก่การร่วมประชุม การสืบค้นข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆเช่น การอ่าน การใช้คอมพิวเตอร์

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด CLO	บท#
1	1	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ และระบบประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายต้นพืชและดินเพื่อตัดสินใจและควบคุมการปลูกพืช	1-7
2	2	สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลและวิชาการทางด้านพืชไร่สู่การปฏิบัติแบบเกษตรสมัยใหม่ และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักการรวบรวมข้อมูลในการผลิตพืชอย่างแม่นยำ	1-7
3	3	สามารถออกแบบวิธีการเพื่อพัฒนางานด้านพืชไร่ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	1-7
4	4	นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการผลิตพืชอย่างแม่นยำให้สอดคล้องกับคุณธรรม จรรยาบรรณอย่างถูกต้องเหมาะสม	1-7

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	เทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัย	5	ผศ.ดร.วิษณุภาส สังพาลี
2	2	เทคโนโลยีการผลิตพืชที่มีประสิทธิภาพสูง	5	ผศ.ดร.วิษณุภาส สังพาลี
3	3	ระบบประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายต้นพืชเพื่อ ตัดสินใจและควบคุมการปลูกพืช	5	ผศ.ดร. ปรีดา นาเทเวศน์
4	4	ระบบประมวลผลและวิเคราะห์ดินเพื่อตัดสินใจและ ควบคุมการปลูกพืช	5	ผศ.ดร.วาสนา วิรุณรัตน์
5-8	5	นวัตกรรมการเกษตรสำหรับอนาคต	20	ผศ.ดร.วิษณุภาส สังพาลี
9	6	การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการวางแผนรูปแบบ การปลูกพืช	5	ผศ.ดร.วิษณุภาส สังพาลี
10-14	7	การแนะนำเทคโนโลยีในการส่งเสริมการผลิตพืชอย่าง แม่นยำ	25	ผศ.ดร.วิษณุภาส สังพาลี

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO#
- ทดสอบหลักการและทฤษฎี โดยการสอบย่อย การสอบประมวล ภาคทฤษฎี	วิธีการบรรยาย (Lecture) วิธีการสอนแบบร่วมมือ ร่วมคิด (Collaborative –Cooperative Learning) วิธีสอนแบบสาธิต (Demonstration Method)	1, 2, 3
- ประเมินผลจากการทำงานที่ ได้รับมอบหมาย	การสอนแบบโครงงาน (Project – Based Learning)	1, 2, 3, 4

3. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
สอบย่อย	10
สอบประมวลภาคทฤษฎี	30
การนำเสนอโครงงาน	30
รายงานการค้นคว้า	30
รวมทั้งสิ้น	100 %

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
AG 02
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
Madusshanki, A.A.R, Halgamuge, M.N., Wirasagoda, W.A.H.S. and A. Syed. 2019. Adoption of the Internet of Things (IOT) in Agriculture and Smart Farming towards Urban Greeing: A Review. International Journal of advanced Computer Science and Applications 10(4): 11-28.
Ayaz, M, Ammad-Uddin, M., Sharif, Z., and E. M. Aggoune. 2019. Internet-of-Things (IoT)-Based Smart Agriculture: Toward Making the Fields Talk. IEEEAccess 7: 129551-129583
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
อาคารกำจร
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
จัดให้มีกิจกรรมการฝึกปฏิบัติจริง โดยมีผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้
- การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- งานวิจัย 1
-
- งานวิจัย 2
-

หมวดที่ 9: เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ช่วงคะแนน
A	80% ขึ้นไป
B+	75 – 79%
B	70 – 74%
C+	65 – 69%
C	60 – 64%
D+	55 – 59%
D	50 – 54%
F	ต่ำกว่า 50%

หมวดที่ 10: รูบรีค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

Scoring rubric มีหลายองค์ประกอบ ในแต่ละองค์ประกอบก็มีประโยชน์ มีความสำคัญ องค์ประกอบมีดังนี้

- 1) จะมีอย่างน้อย 1 คุณลักษณะหรือ 1 มิติที่เป็นพื้นฐานในการตัดสินผู้เรียน
- 2) การนิยามและการยกตัวอย่างจะต้องมีความชัดเจนในแต่ละคุณลักษณะหรือมิติ
- 3) มาตรการการให้คะแนนจะต้องเป็นอัตราส่วนกันในแต่ละคุณลักษณะหรือมิติ
- 4) กำหนดให้มีระดับของการให้คะแนนจำนวน 4 ระดับ

โดยในรายวิชานี้ในส่วนของโครงงาน กำหนดให้การ Scoring Rubric เป็นแบบ แยกประเด็นย่อย (Analytic score) เป็นการให้คะแนนเป็นส่วนๆ โดยระบุรายละเอียดออกเป็นประเด็นย่อยๆ และแต่ละประเด็นมีคุณภาพอย่างไร

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

1	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ และระบบประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายต้นพืชและดินเพื่อตัดสินใจ และ ควบคุมการปลูกพืช
2	สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลและวิชาการทางด้านพืชไร่สู่การปฏิบัติแบบเกษตรสมัยใหม่ และสามารถ ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักการรวบรวมข้อมูลในการผลิตพืชอย่างแม่นยำ
3	สามารถออกแบบวิธีการเพื่อพัฒนางานด้านพืชไร่ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม
4	นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการผลิตพืชอย่างแม่นยำให้สอดคล้องกับ คุณธรรม จรรยาบรรณอย่างถูกต้องเหมาะสม

1.3 รูบริก (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

เกณฑ์การให้คะแนนการทำโครงงานทดลองวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การออกแบบการทดลอง	แสดงให้เห็นว่ามี การวิเคราะห์ปัญหา และออกแบบได้ ด้วยตนเองและ สามารถทำการ ทดลองได้อย่าง เหมาะสม	แสดงให้เห็นว่าได้นำ ความคิด กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์มาใช้ ในการทดลองโดยมี การควบคุมตัวแปร ต่างๆ	แสดงให้เห็นว่าได้นำ ความคิด กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์แต่ จำเป็นต้องช่วยใน การควบคุมตัวแปร ต่างๆ	แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนสามารถทำ การทดลองได้เมื่อ ได้รับความ ช่วยเหลือจากผู้สอน
ผลการทดลอง	มีการอธิบายผลการ ทดลองชัดเจน มี การใช้ข้อมูลจาก แหล่งต่างๆ หรือ จากการทดลองอื่นๆ ประกอบคำอธิบาย	ผู้เรียนแสดงให้เห็น ว่ามีความเข้าใจใน ผลการทดลองและรู้ ว่าจะอธิบายผลการ ทดลองอย่างไร	มีการแสดงผลการ ทดลอง การสรุปผล ยังไม่สมบูรณ์ หรือ สามารถสรุปผลได้ หลังจากที่มีประเด็น คำถาม	มีการรายงานผล การทดลอง แต่ขาด การสรุปผล หรือไม่ สมบูรณ์ หรือสับสน
การนำเสนองาน	นำเสนอได้ถูกต้อง ผู้ฟังให้ความสนใจ มีการนำเสนอด้วย ท่าทางที่ดี น้ำเสียง การสบสายตาส่งผู้ฟังดี มาก	การนำเสนอได้รับ การจัดเตรียมความ ช่วยเหลือจากผู้สอน บ้าง มีการนำเสนอ ได้ดี	การนำเสนอทำได้ หลังจากได้รับการ สอน มีการนำเสนอ โดยใช้ท่าทาง น้ำเสียงและการ สบตาส่งผู้ฟัง	การพูดนำเสนอทำ ได้หลังจากได้รับการ การสอนจากครู

1.4 การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

กำหนดให้ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามที่ตกลงในรายวิชา และประเมินภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน ผศ.ดร.วิษณุภาส สังพาลี วันที่