มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา วิทยาการสมุนไพร
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร		
2. รหัสวิชา	10121402		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสมุนไพร		
5. ประเภทหลักสูตร	☑ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☑ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์		
8. วันที่การแก้ไข มคอ.3	14 พฤศจิกายน 2568		
9. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 75 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร เช่น การสกัด การทำแห้ง เอ็นแคปซูเลชั่น แคปซูล และการอัดเม็ด เป็นต้น การแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรทางด้านอาหารและเครื่องดื่ม บรรจุภัณฑ์ กฎระเบียบด้านมาตรฐานความปลอดภัย และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร

Technologies for medicinal plants processing such as extraction, drying, encapsulation, capsule and tablet technology. Processing food and beverages products from herbal. Packaging technology, safety standard regulations and medicinal plants quality control

.

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
- ควรเพิ่มปฏิบัติการด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามความต้องการของตลาดหรือมีความหลากหลายมากขึ้น	- ได้ปรับเพิ่มหัวข้อการแปรรูป โดยพิจารณาในภาพรวมของภาคปฏิบัติในรายวิชาอื่น ๆ ควบคู่เพื่อให้ได้เรียนรู้การแปรรูปที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1. นักศึกษาต้องเข้าเรียนบรรยายและปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด (ทั้งบรรยายและปฏิบัติการ) หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า ยกเว้นขาดเรียนเนื่องจากอาการเจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ และมีใบรับรองแพทย์ มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนเก็บ
2. นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งแบบรายบุคคลและงานกลุ่ม โดยต้องส่งงานตรงเวลาตามกำหนด หากส่งล่าช้าจะถูกหักคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนงานชิ้นนั้น ๆ
3. นักศึกษาต้องเข้าสอบทุกครั้ง และปฏิบัติตามข้อบังคับการเข้าห้องสอบและเป็นไปตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง (Specific PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO3	สามารถบูรณาการทักษะและความรู้วิทยาการสมุนไพรต่างๆ เพื่อใช้ในการทำงานหรือการประกอบอาชีพด้านสมุนไพร
PLO4	สามารถวิเคราะห์สาเหตุและอุปสรรคที่พบในกระบวนการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร และสามารถสรุปแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาได้
PLO5	สามารถออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิตวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณภาพและมีคุณค่าทางการตลาดได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO2	สามารถแสดงให้เห็นถึงภาวะความเป็นผู้นำ กานสื่อสารที่ดี การทำงานเป็นทีม และการเป็นผู้ประกอบที่ดีมีความารับผิดชอบและความมุ่งมั่น

3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

L#	รายละเอียด
L1	ทักษะการคิด ได้แก่ สามารถใช้เหตุผลและความคิดในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ประเมินค่า คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างดี โดยมอบหมายงานกลุ่มให้วิเคราะห์กรณีศึกษาในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรชนิดต่าง ๆ

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด CLO	บทที่เกี่ยวข้อง
PLO 2	1	นักศึกษาแสดงให้เห็นถึงความเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการวิเคราะห์การออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและการปฏิบัติดูแลรักษาพืชสมุนไพรได้	บทที่ **1-9** ปฏิบัติการที่ **1-10**
PLO 3	2	นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชสมุนไพร อนุกรมวิธานพืชสมุนไพร พืชสมุนไพรวิเคราะห์มาบูรณาการเข้าด้วยกันในการวางแผนการผลิตวัตถุดิบและออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร	บทที่ **1-9** ปฏิบัติการที่ **1-10**
PLO 4	3	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุในขั้นตอนการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้	บทที่ **1-9** ปฏิบัติการที่ **1-10**
PLO 5	4	นักศึกษาสามารถออกแบบระบบการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ตลาดมีความต้องการสูง	บทที่ **1-9** ปฏิบัติการที่ **1-10**

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	บทที่	เรื่อง/บท/หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
ภาคบรรยาย				
1		-ชี้แจงรายละเอียดรายวิชาตาม มคอ.3 บทนำ	2	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์
2	**1**	ความหมาย ความสำคัญของสมุนไพรและเทคโนโลยีการแปรรูป และประเภทของผลิตภัณฑ์สมุนไพร	2	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์
3-4	**2**	หลักการและเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร 2.1 การเตรียมวัตถุดิบ เทคโนโลยีการสกัด 2.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสกัดเชิงพาณิชย์ 2.3 เทคโนโลยีการทำแห้ง 2.4 เทคโนโลยีเอ็นแคปซูเลชัน	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
5-6	**3**	การแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรทางด้านอาหาร เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์อาหารเสริม 3.1 กลุ่มอาหารและเครื่องดื่มสมุนไพร 3.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารเสริม อาหารเชิงหน้าที่	4	ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
7	**4**	การเก็บรักษาและกรรมวิธีในการทดสอบอายุในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์อาหารเสริมจากสมุนไพร	2	ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
8-9	**5**	เทคโนโลยีการสกัด การแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรน้ำมันหอมระเหย	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์
10-11	**6**	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร ได้แก่ ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แนวคิดและการตลาด รวมถึงบรรจุภัณฑ์	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์

12	**7**	กฎระเบียบด้านมาตรฐานความปลอดภัย	2	ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
13	**8**	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร	2	ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
14-15	**9**	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปสมุนไพร	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์
ภาคปฏิบัติการ				
1		แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ และชี้แจงเกณฑ์ต่าง ๆ ตาม มคอ 3	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
2		แนะนำข้อควรระวังและแนวทางปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัย	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
3	Lab1	ปฏิบัติการที่ 1 เทคนิคการใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมในการสกัด ระดับกึ่งอุตสาหกรรม	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
4	Lab2	ปฏิบัติการที่ 2 เทคนิคการทำแห้งวัตถุดิบ/สารสกัดด้วย วิธี freeze dry หรือ spray dry	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
5	Lab3	ปฏิบัติการที่ 3 การแปรรูปผลิตภัณฑ์เจลลี่น้ำสมุนไพรหรือเจลลี่เสริมอาหาร	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
6	Lab4	ปฏิบัติการที่ 4 เทคนิคการกลั่นน้ำมันหอมระเหย	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
7	Lab5	ปฏิบัติกาที่ 5 การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากน้ำมันหอมระเหย	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
8	Lab6	ปฏิบัติกาที่ 6 การแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เช่น โลชั่น หรือมาร์คหน้า หรือสครับขัดผิว	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
9		สอบกลางภาค		
10	Lab7	ปฏิบัติกาที่ 7 การแปรรูปผลิตภัณฑ์ใบชาสมุนไพร	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
11	Lab8	ปฏิบัติกาที่ 8 การทดสอบและประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ใบชาสมุนไพร	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
12	Lab9	ปฏิบัติกาที่ 9 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของนักศึกษาประจำชั้นปี	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
13	Lab10	ปฏิบัติกาที่ 10 ศึกษาดูงานโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์

14		นำเสนอสรุปปฏิบัติการ	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสวงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
15		สอบปลายภาค	3	คณาจารย์

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO
-ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การมีความร่วม เช่นการถามตอบ การทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะและการปฏิบัติตามความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น	-รูปแบบการสอน เช่น การบรรยายในห้องเรียน -บรรยาย สาธิตและฝึกทักษะทางปฏิบัติการในชั่วโมงปฏิบัติการ -การถามตอบในระหว่างชั่วโมงบรรยายและในชั่วโมงปฏิบัติการ	1-4
-ประเมินจากการทดสอบย่อยก่อนหรือหลังการเรียน แบบรายงานปฏิบัติการและงานที่ได้รับมอบหมาย	-รูปแบบการสอน เช่น การบรรยายในห้องเรียน -บรรยาย แนวทางการบันทึก สรุปและการคำนวณผลจากการทดลองเพื่อเขียนรายงานในชั่วโมงปฏิบัติการ -บรรยาย สาธิตและฝึกทักษะทางปฏิบัติการในชั่วโมงปฏิบัติการ	1-4
-ประเมินจากการสอบข้อเขียน ปลายภาค	-รูปแบบการสอน เช่น การบรรยายในห้องเรียน -บรรยาย สาธิตและฝึกทักษะทางปฏิบัติการในชั่วโมงปฏิบัติการ -เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามในระหว่างการเรียนการสอน และนอกห้องเรียน	1-4

3. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
1. การสอบกลางภาค ปลายภาค	45
2. เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (บรรยาย 5% ปฏิบัติการ 5%)	10
3. ความร่วมมือในการทำปฏิบัติการ และส่งรายงานตรงตามเวลา	5

4. งานที่ได้รับมอบหมาย	15
5. รายงานปฏิบัติการ	10
6. นำเสนอผลปฏิบัติงานและชิ้นงานในภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ	15
รวมทั้งสิ้น	**100 %**

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ สื่อการเรียนรู้ในอินเตอร์เน็ต เช่น youtube เป็นต้น

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

นำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยถ่ายทอดให้แก่นักศึกษา ได้แก่

-การพัฒนาผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์จากสารสกัดห้อม

-การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากสารสกัดจากเมล็ดอะโวกาโด

-การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสารสกัดเห็ดหลินจือ

-การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง/ผลิตภัณฑ์สปาจากน้ำมันหอมระเหยมะแขว่น เป็นต้น

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: รูบริค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

- คะแนน 100% แบ่งเป็น ภาคบรรยาย 70% และ ภาคปฏิบัติ 30%
- ภาคบรรยาย 70%
  - คะแนนสอบ 45%
    แบ่งเป็นการสอบกลางภาค (20%) และ สอบปลายภาค (25%)
  - คะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย 15%
  - คะแนนการนำเสนองาน 5%
  - คะแนนเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา 5%
- ภาคปฏิบัติ 30%
  - เช็คชื่อ ความร่วมมือในการทำปฏิบัติการ และส่งรายงานตรงตามเวลา 10%
  - รายงานปฏิบัติการ 10%
  - นำเสนอผลปฏิบัติการ 5%
  - นำเสนอผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสมุนไพร 5%

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

CLO1 นักศึกษาแสดงให้เห็นถึงความเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการวิเคราะห์การออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและการปฏิบัติดูแลรักษาพืชสมุนไพรได้

CLO2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชสมุนไพร อนุกรมวิธานพืชสมุนไพร พืชสมุนไพรวิเคราะห์มาบูรณาการเข้าด้วยกันในการวางแผนการผลิตวัตถุดิบและออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร

CLO3 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุในขั้นตอนการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้

CLO4 นักศึกษาสามารถออกแบบระบบการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ตลาดมีความต้องการสูง

1.3 รูบริค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

การกำหนดเกณฑ์ Rubric เพื่อประเมินข้อสอบแบบเขียนคำตอบ

ระดับ คะแนน	รายละเอียด
5	- เขียนอธิบายเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน - ยกตัวอย่างและเหตุผลประกอบการอธิบายอย่างเหมาะสม

	- มีการวิเคราะห์วิจารณ์ ประกอบการอธิบาย
4	- มีคำสำคัญหลักอธิบายและสรุปเนื้อหาได้ถูกต้อง - ยกตัวอย่างและเหตุผลประกอบการอธิบาย
3	- เขียนอธิบายเนื้อหา โดยมีคำสำคัญหลักและเขียนอธิบายได้อย่างถูกต้อง
2	- เขียนอธิบายเนื้อหาได้ไม่ละเอียด หรือมีเฉพาะตัวอย่างประกอบการอธิบาย
1	- เขียนอธิบายมาได้บางส่วนแต่ยังไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วนทั้งหมด
0	- ไม่ตอบ

หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน...ผศ.ดร.ฉันทนา ซูแสสวงทรัพย์.... วันที่ .....17 พฤศจิกายน 2569.....