



หลักสูตรหมวดวิชาเลือก
ชื่อรายวิชา หลักวิทยาศาสตร์น้ำนม
รหัสวิชา 0402372

ระดับปริญญา ตรี
คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน
สาขาวิชาสัตวศาสตร์

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย หลักวิทยาศาสตร์น้ำนม
ภาษาอังกฤษ Principles of Dairy Science

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-4) (ทฤษฎี 30 ชม. ปฏิบัติ 45 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 60 ชม.)/ภาค
การศึกษา

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร หลักสูตรระดับปริญญาตรี
3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์.ดร.สุชาติ สุขสถิตย์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน
โทร 086-9687141 e-mail: ssuchart@tsu.ac.th

4.2 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์.ดร.สุชาติ สุขสถิตย์

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคการศึกษาที่ 1 /2566 ชั้นปีที่ 3
5.2 จำนวนผู้เรียน 13 คน

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ชีวเคมี (0204348)

อาหารและการให้อาหารสัตว์ (0402332)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี

8. สถานที่เรียน คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน/ฟาร์มคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน/หน่วยงาน
ภายนอก

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 27 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

เพื่อให้บัณฑิต

- 1.1 มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพกฎระเบียบของสังคม
- 1.2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ
- 1.4 มีความรู้ด้านทฤษฎีเกี่ยวกับหลักวิทยาศาสตร์น้ำนม ด้านกายวิภาคและสรีระวิทยาของต่อมน้ำนม การสร้างและการหลั่งน้ำนม ระบบฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการหลั่งน้ำนม ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม คุณภาพของน้ำนม การประเมินคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพน้ำนม ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบน้ำนม เครื่องรีดนม ผลผลิตจากน้ำนม บรรจุภัณฑ์และการตลาด
- 1.5 มีทักษะและสามารถปฏิบัติได้จริงในเรื่องเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับหลักวิทยาศาสตร์น้ำนม
- 1.6 มีความสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข
- 1.7 สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา และมีความชัดเจนด้านการสร้างบัณฑิตของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาสัตวศาสตร์ของคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยเน้นการปรับการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ELO

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพกฎระเบียบของสังคม อยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ

2. CLO2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
3. CLO3 สามารถอธิบายหลักการทางทฤษฎีและปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในด้านการผลิตน้ำนม และวิทยาศาสตร์น้ำนม และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
4. CLO5 สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบ และการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบจากฟาร์ม สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมต่อไป
6. CLO6 สามารถคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข จัดการข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบและการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารเพื่อนำเสนอทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม
7. CLO7 มีทักษะที่สนับสนุนไปสู่การเป็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับโคนม การผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพ หรือนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทการผลิตโคนมและผลผลิตน้ำนม และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบและการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบ
8. CLO8 เข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานการผลิตโคนม ผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพโดยคำนึงถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กายวิภาคและสรีระวิทยาของต่อมน้ำนม การสร้างและการหลั่งน้ำนม ระบบฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและการหลั่งน้ำนม ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม จุลินทรีย์ในน้ำนม คุณภาพของน้ำนม การประเมินคุณภาพและการควบคุมคุณภาพน้ำนม ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบน้ำนม เครื่องรีดนม ผลผลิตจากน้ำนม บรรจุภัณฑ์ การตลาดน้ำนม ฝึกปฏิบัติในฟาร์ม และศึกษาดูงานจากผู้ประกอบการ/หน่วยงานภายนอก

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	60 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อุดมคติ รับผิดชอบหน้าที่ เคารพกฎระเบียบของสังคม อยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางวัฒนธรรม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ
2. CLO2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
3. CLO3 อธิบายหลักการทางทฤษฎี และปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในด้านการผลิต และการควบคุมคุณภาพ น้านมดิบด้วยหลักวิทยาศาสตร์น้านม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กับหลักวิทยาศาสตร์น้านม และ สาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้
4. CLO5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการผลิตน้านมดิบ การควบคุมคุณภาพน้านมดิบ และการจัดการผลผลิตน้านมดิบจากฟาร์ม สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมต่อไป
6. CLO6 คิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข จัดการข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิตน้านมดิบ การควบคุมคุณภาพน้านมดิบและการจัดการผลผลิตน้านมดิบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร เพื่อนำเสนอทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม
7. CLO7 มีทักษะที่สนับสนุนไปสู่การเป็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับโคนม การผลิตน้านมดิบที่มีคุณภาพ หรือนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทการผลิตโคนมและผลผลิตน้านม และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้านมดิบ การควบคุมคุณภาพน้านมดิบและการจัดการผลผลิตน้านมดิบ
8. CLO8 ปฏิบัติงานการผลิตโคนม ผลิตน้านมดิบที่มีคุณภาพโดยคำนึงถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ ๑ และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (problem-based learning) 3. ฝึกปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอบ/ข้อสอบ 2. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์และนำเสนอ โจทย์ปัญหา/ผลการนำเสนอ และชิ้นงาน 3. เรียนรู้และปฏิบัติงานในฟาร์ม ศึกษาเปรียบเทียบจาก การศึกษาดูงานภายนอก/ ผลการนำเสนอโจทย์ปัญหาและ ชิ้นงาน การรับรู้และ ปฏิบัติงานด้วยตนเองในฟาร์ม
CLO2	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (problem-based learning) 3. ฝึกปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอบ/ข้อสอบ 2. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์และนำเสนอ โจทย์ปัญหา/ผลการนำเสนอ และชิ้นงาน 3. เรียนรู้และปฏิบัติงานในฟาร์ม ศึกษาเปรียบเทียบจาก การศึกษาดูงานภายนอก/ ผลการนำเสนอโจทย์ปัญหาและ ชิ้นงาน การรับรู้และ ปฏิบัติงานด้วยตนเองในฟาร์ม
CLO3	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (problem-based learning) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอบ/ข้อสอบ 2. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์และนำเสนอ

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้
	3. ฝึกปฏิบัติ 4. บรรยายโดยวิทยากรภายนอก	โจทย์ปัญหา/ผลการนำเสนอ และชิ้นงาน 3. เรียนรู้และปฏิบัติงานในฟาร์ม ศึกษาเปรียบเทียบจาก การศึกษาดูงานภายนอก/ ผลการนำเสนอโจทย์ปัญหาและ ชิ้นงาน การรับรู้และ ปฏิบัติงานด้วยตนเองในฟาร์ม 4. ประเมินพฤติกรรม การซักถาม แลกเปลี่ยนกับวิทยากร และผล ประเมิน/แบบประเมิน
CLO5	1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (problem-based learning)	1. สอบ/ข้อสอบ 2. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์และนำเสนอ โจทย์ปัญหา/ผลการนำเสนอ และชิ้นงาน
CLO6	1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (problem-based learning)	1. สอบ/ข้อสอบ 2. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์และนำเสนอ โจทย์ปัญหา/ผลการนำเสนอ และชิ้นงาน
CLO7	1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (problem-based learning) 3. ฝึกปฏิบัติ 4. บรรยายโดยวิทยากรภายนอก	1. สอบ/ข้อสอบ 2. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์และนำเสนอ โจทย์ปัญหา/ผลการนำเสนอ และชิ้นงาน 3. เรียนรู้และปฏิบัติงานในฟาร์ม ศึกษาเปรียบเทียบจาก

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้
		<p>การศึกษาดูงานภายนอก/ ผลการนำเสนอโจทย์ปัญหาและ ชิ้นงาน การรับรู้และ ปฏิบัติงานด้วยตนเองในฟาร์ม</p> <p>4. ประเมินพฤติกรรม การซักถาม แลกเปลี่ยนกับวิทยากร และผล ประเมิน/แบบประเมิน</p>
CLO8	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (problem-based learning) 3. ฝึกปฏิบัติ 4. บรรยายโดยวิทยากรภายนอก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอบ/ข้อสอบ 2. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์และนำเสนอ โจทย์ปัญหา/ผลการนำเสนอ และชิ้นงาน 3. เรียนรู้และปฏิบัติงานในฟาร์ม ศึกษาเปรียบเทียบจาก การศึกษาดูงานภายนอก/ ผลการนำเสนอโจทย์ปัญหาและ ชิ้นงาน การรับรู้และ ปฏิบัติงานด้วยตนเองในฟาร์ม 4. ประเมินพฤติกรรม การซักถาม แลกเปลี่ยนกับวิทยากร และผล ประเมิน/แบบประเมิน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1-2	- ชี้แจงประมวลรายวิชา บทที่ 1. กายวิภาคและสรีระวิทยาของไต ไต การสร้างและการหลั่งน้ำนม ระบบการควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบในฟาร์มของคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน เครื่องรีดนมและการะบวนกรรีดนม	4	6	บรรยาย/ppt บรรยาย / สาธิต / ปฏิบัติ	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์ /อมรศักดิ์ จรรย์านุกูล
3-4	บทที่ 2. ลักษณะทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม การตรวจลักษณะทางกายภาพของน้ำนมดิบ การเก็บและส่งตัวอย่างน้ำนมดิบ	4	6	บรรยาย/ppt ปฏิบัติงานในฟาร์ม	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์ /อมรศักดิ์ จรรย์านุกูล
5-6	บทที่ 3. จุลินทรีย์ในน้ำนม การวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม การรับน้ำนมดิบและการตรวจสอบเบื้องต้น	4	6	บรรยาย/ppt ปฏิบัติงานในฟาร์ม	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์ /อมรศักดิ์ จรรย์านุกูล
7-8	บทที่ 4. คุณภาพ และการประเมินคุณภาพน้ำนมดิบ การตรวจสอบด้วยน้ำยาซีเอ็มที การตรวจสอบด้วยแอลกอฮอล์	4	6	บรรยาย/ppt ปฏิบัติงานในฟาร์ม	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์ /อมรศักดิ์ จรรย์านุกูล
9	บทที่ 5. การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบ การตรวจสอบด้วยน้ำยารีซาซูริน	2	3	บรรยาย/ppt ปฏิบัติงานในฟาร์ม	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์ /อมรศักดิ์ จรรย์านุกูล

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
10-11	บทที่ 9. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำนมดิบ การตรวจสอบด้วยน้ำยาเมทิลีนบลู การตรวจสอบการปนเปื้อนยาปฏิชีวนะ	4	6	บรรยาย/ppt ปฏิบัติงานในฟาร์ม	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์ /อมรศักดิ์ จรรย์านุกูล
12	บทที่ 10 เครื่องรีดนม ศึกษาดูงานโรงงานแปรรูปสหกรณ์โคนมพัทลุง	2	3	บรรยาย/ppt ปฏิบัติงานในฟาร์ม	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์ /อมรศักดิ์ จรรย์านุกูล / วิทยากรภายนอก
13-14	บทที่ 11. หลักและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆ การนำเสนอผลการเรียนรู้โดยใช้โจทย์ปัญหา	4	6	บรรยาย/ppt นำเสนอ / อภิปราย	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์
15	บทที่ 12 ธุรกิจน้ำนมและระบบตลาดผลิตภัณฑ์นม การนำเสนอผลการเรียนรู้โดยใช้โจทย์ปัญหา	2	3	บรรยาย/ppt นำเสนอ/ อภิปราย	อ.ดร. สุชาติ สุขสถิตย์
17-18		สอบปลายภาค			
	รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	30	45		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ไม่มี

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
<p>CLO1 มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพกฎระเบียบของสังคม อยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ</p> <p>CLO2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการทางทฤษฎี และปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในด้านการผลิต และการควบคุมคุณภาพนํ้านมดิบด้วยหลักวิทยาศาสตร์นํ้านม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กับหลักวิทยาศาสตร์นํ้านมและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>CLO5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการผลิตนํ้านมดิบ การควบคุมคุณภาพนํ้านมดิบ และการจัดการผลผลิตนํ้านมดิบจากฟาร์ม สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมต่อไป</p> <p>CLO6 คิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข จัดการข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิตนํ้านมดิบ การควบคุมคุณภาพนํ้านมดิบและการจัดการผลผลิตนํ้านมดิบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารเพื่อนำเสนอทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม</p> <p>CLO7 มีทักษะที่สนับสนุนไปสู่การเป็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับโคนม การผลิตนํ้านมดิบที่มีคุณภาพ หรือนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทการผลิตโคนมและผลผลิตนํ้านมและสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตนํ้านมดิบ การควบคุม</p>	1. สอบย่อย	1. ข้อสอบ	35.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
คุณภาพนํ้านมดิบและการจัดการผลผลิตนํ้านมดิบ CLO8 ปฏิบัติงานการผลิตโคนม ผลิตนํ้านมดิบที่มีคุณภาพโดยคำนึงถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค			
<p>CLO1 มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อนหน้าที่ เคารพกฎระเบียบของสังคม อยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ</p> <p>CLO2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการทางทฤษฎี และปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในด้านการผลิต และการควบคุมคุณภาพนํ้านมดิบด้วยหลักวิทยาศาสตร์นํ้านม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กับหลักวิทยาศาสตร์นํ้านมและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>CLO5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการผลิตนํ้านมดิบ การควบคุมคุณภาพนํ้านมดิบ และการจัดการผลผลิตนํ้านมดิบจากฟาร์ม สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมต่อไป</p> <p>CLO6 คิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข จัดการข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิตนํ้านมดิบ การควบคุมคุณภาพนํ้านมดิบและการจัดการผลผลิตนํ้านมดิบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารเพื่อนำเสนอทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม</p> <p>CLO7 มีทักษะที่สนับสนุนไปสู่การเป็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับโคนม การผลิตนํ้านมดิบที่มีคุณภาพ หรือ</p>	สอบปลายภาค	ข้อสอบ	35.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
<p>นวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทการผลิตโคนมและผลผลิตน้ำนมและสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบและการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบ</p> <p>CLO8 ปฏิบัติงานการผลิตโคนม ผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพโดยคำนึงถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค</p>			
<p>CLO1 มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพกฎระเบียบของสังคม อยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ</p> <p>CLO2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการทางทฤษฎี และปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในด้านการผลิต และการควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบด้วยหลักวิทยาศาสตร์น้ำนม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กับหลักวิทยาศาสตร์น้ำนมและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>CLO5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบ และการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบจากฟาร์ม สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมต่อไป</p> <p>CLO7 มีทักษะที่สนับสนุนไปสู่การเป็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับโคนม การผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพ หรือนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทการผลิตโคนมและผลผลิตน้ำนมและสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบและการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบ</p>	<p>ปฏิบัติการ</p>	<p>ผลการปฏิบัติ การ</p>	<p>20.0</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO8 ปฏิบัติงานการผลิตโคนม ผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพโดยคำนึงถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค			
<p>CLO1 มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพกฎระเบียบของสังคม อยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ</p> <p>CLO2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการทางทฤษฎี และปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในด้านการผลิต และการควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบด้วยหลักวิทยาศาสตร์น้ำนม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กับหลักวิทยาศาสตร์น้ำนมและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>CLO5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบ และการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบจากฟาร์ม สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมต่อไป</p> <p>CLO6 คิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข จัดการข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิตน้ำนมดิบ การควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบและการจัดการผลผลิตน้ำนมดิบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารเพื่อนำเสนอทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม</p> <p>CLO7 มีทักษะที่สนับสนุนไปสู่การเป็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับโคนม การผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพ หรือนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทการผลิตโคนมและผลผลิตน้ำนมและสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้</p>	แบ่งกลุ่ม/วิเคราะห์ข้อมูล/ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง/นำเสนอ	ppt/data analysis report	10.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตนํ้านมดิบ การควบคุมคุณภาพนํ้านมดิบและการจัดการผลผลิตนํ้านมดิบ CLO8 ปฏิบัติงานการผลิตโคนม ผลิตนํ้านมดิบที่มีคุณภาพโดยคำนึงถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค			100

(2) การให้เกรด และ การตัดสินผล

ตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้ $A \geq 80$, $B+ \geq 75$, $B \geq 70$, $C+ \geq 65$, $C \geq 60$, $D+ \geq 55$, $D \geq 50$ $F \leq 49.99$

ผ่านเกณฑ์การประเมินของรายวิชา เมื่อได้สัญลักษณ์ A-D

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

หากนิสิตมีความประสงค์จะสอบแก้ตัว ให้มีการสอบแก้ตัวได้ โดยได้คะแนนไม่เกิน 60% ของคะแนนเต็มในการสอบครั้งนั้น

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

3.1 นิสิตสามารถร้องเรียนผ่านผู้ประสานงานรายวิชาได้ตามเบอร์โทรศัพท์ที่ให้ไว้ข้างต้น

3.2 นิสิตสามารถร้องเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนไม่รับทราบได้ทางเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeGQz0A7u_X04oj_uSrsd0Mgb3gC-9XUHnMsxS9Hol9xPB0Q/viewform

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

วิบูลย์ศักดิ์ กาวิละ และญาณิน โอภาสพัฒนกิจ. 2531. การผลิตโคนม. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 286 หน้า.

วิพิชญ์ ไชยศรีสงคราม. 2541. การตรวจคุณภาพน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.. 287 หน้า

วิโรจน์ ภัทรจินดา. 2546. โคนม. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 450 หน้า.

วิโรจน์ ภัทรจินดา และวชิระ ศรีคำมี. 2541. คู่มือการปฏิบัติการการทดสอบคุณภาพน้ำนม. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 40 หน้า.

สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2544. สุขภาพเต้านม คุณภาพน้ำนมดิบโค. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 180 หน้า.

สมเกียรติ ทิมพัฒน์พงศ์. 2529. สรีรวิทยาการให้นม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 190 หน้า.

Anderson, R.R., R.J. Collier, A.J. Guidry, C.W. Heald, R. Jenness, B.L. Larson and H.A. Tucker. 1995. Lactation. The Iowa State University Press. USA. 276 p.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

เอกสารประกอบการสอนของรายวิชา

3. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

สามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากเครื่องมือการสืบค้น และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

แจ้งให้นิสิตประเมินรายวิชาในระบบประเมินของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แจ้งให้นิสิตประเมินรายวิชาในระบบประเมินของมหาวิทยาลัย

3. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของปีการศึกษาก่อนหน้า

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- มีคณะกรรมการเพื่อดำเนินการประเมินข้อสอบรายวิชา
- มีคณะกรรมการรับผิดชอบกระบวนการทวนสอบมาตรฐานการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาต่าง ๆ
- มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ ดำเนินการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาต่างๆ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ในกรณีที่ผลการเรียนของนิสิตไม่ปกติ หรือมีการร้องเรียนจากนิสิต จะมีการจัดประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

ภาคผนวก
ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

รหัสวิชา 0402311	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)										
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11
CLO1	●							●		●	
CLO2		●									
CLO3			●		●						
CLO4											
CLO5						●	●				
CLO6									●		
CLO7							●				
CLO8											●

ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
PLO1: มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพกฎระเบียบ ของสังคม	K1 ความสำคัญของความอดทน ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของ พลเมือง
	K2 ความสำคัญของการยอมรับและเคารพกฎ ระเบียบของสังคม
	S1 ความอดทน ซื่อสัตย์สุจริต และความ รับผิดชอบต่อ S2 เคารพกฎระเบียบของสังคม
	A1 ตระหนักถึงหน้าที่ บทบาท ความรับผิดชอบต่อ ความซื่อสัตย์ อดทนเพื่อปฏิบัติงานของตนให้

	<p>สำเร็จผล</p> <p>A2 ตระหนักถึงความสำคัญของการเคารพกฎระเบียบของสังคมเพื่อการอยู่ร่วมกันโดยสงบ</p>
<p>PLO2:</p> <p>มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>K1 ความสำคัญของจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>K2 ความสำคัญของจรรยาบรรณทางวิชาชีพ</p> <p>S1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>S2 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ</p> <p>A1ตระหนักและยึดถือปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>A2 ตระหนักและยึดถือปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ</p>
<p>PLO3:</p> <p>อธิบายหลักการและทฤษฎีในสาขาสัตวศาสตร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>K1 ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์</p> <p>K3 ความรู้พื้นฐานทางด้านสัตวศาสตร์</p> <p>S1 การปฏิบัติงานพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p> <p>S2 การปฏิบัติงานด้านสัตวศาสตร์</p> <p>S3 การคิดวิเคราะห์ ปฏิบัติงานด้านสัตวศาสตร์ด้วยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p> <p>A1 มีความคิด หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติงานด้านสัตวศาสตร์</p>
<p>PLO5:</p> <p>ปฏิบัติตามทฤษฎีในสาขาสัตวศาสตร์</p>	<p>K1 ความรู้ในหลักการปฏิบัติทางสัตวศาสตร์ที่ถูกต้อง</p> <p>S1 ปฏิบัติงานทางสัตวศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>A1 ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติงานทางสัตวศาสตร์อย่างถูกต้อง</p>
<p>PLO6:</p> <p>สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ</p>	<p>K1 ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น ติดตามการพัฒนาทางวิชาการในด้านการผลิตสัตว์</p> <p>S1 ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นติดตามข้อมูล</p> <p>A1 ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาความรู้ทางด้านวิชาการอย่างต่อเนื่อง สม่าเสมอ</p> <p>A2 ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ด้านเทคโนโลยีการสื่อสารที่จำเป็นต่อการนำไปใช้</p>

	อย่างเหมาะสม
PLO7: บูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสังคม	<p>K1 ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์</p> <p>K2 ความรู้ด้านสัตวศาสตร์</p> <p>K3 ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ และสาขาอื่น</p> <p>K4 ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>K4 องค์ความรู้ใหม่ด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง</p> <p>S1 ทักษะวิธีการคิดแบบบูรณาการ</p> <p>A1 ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาตนเอง และพัฒนาสังคมต่อไป</p>
PLO8: ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีภาวะความเป็นผู้นำ	<p>K1 หลักการสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์</p> <p>K2 หลักการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี</p> <p>S1 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>S2 มีภาวะครบถ้วนทั้งความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี</p> <p>A1 ตระหนักถึงความสำคัญของการทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>A2 ตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นผู้นำที่ดีและการเป็นผู้ตามที่ดี</p>
PLO9: วิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและการนำเสนอทางวิชาการอย่างสากล	<p>K1 ความรู้ และหลักการคิดวิเคราะห์</p> <p>K2 ความรู้ด้านสัตวศาสตร์</p> <p>K3 ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>K4 ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p> <p>K5 วิธีการนำเสนอทางวิชาการที่ถูกต้อง เหมาะสม</p> <p>S1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและเชิงพรรณนา</p> <p>S2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p> <p>S3 ทักษะการนำเสนอทางวิชาการอย่างสากล</p> <p>A1 ตระหนักถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ทั้งเชิงตัวเลขและเชิงพรรณนา</p> <p>A2 ตระหนักถึงความสำคัญของการถูกต้อง</p>

	เหมาะสมในการสื่อสาร การนำเสนอทางวิชาการ
PLO10: มีทัศนคติที่เปิดกว้างต่อการรับรู้ถึงความแตกต่างหลากหลายทาง พหุวัฒนธรรม	<p>K1 สิทธิเสรีภาพ หน้าที่พลเมือง หลักการอยู่ ร่วมกันในสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>K2 ความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อ สังคม</p> <p>S1 สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมได้ โดยสันติ</p> <p>A1 ยอมรับความแตกต่าง มีทัศนคติเชิงบวกใน การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม</p>
PLO11: ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และ ความปลอดภัยด้านการผลิตสัตว์ ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค	<p>K1 นโยบาย ระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมายที่ เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยใน การผลิตสัตว์ทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค</p> <p>S1 ปฏิบัติงานด้านการผลิตสัตว์ให้เป็นไปตาม นโยบาย ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายที่ เกี่ยวข้องๆ เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและ ผู้บริโภค</p> <p>A1 ตระหนักถึงความสำคัญของการรักษา ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>A2 ตระหนักถึงความสำคัญของความรับผิดชอบ ต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคในการผลิตสัตว์</p>