

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ ๑๐ ก.ค. ๒๕๖๓  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)



**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**KASETSART UNIVERSITY  
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25420021100853 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ อุตสาหกรรม เกษตร	25420021100853_2096_IP	25420021100853	หลักสูตร ประกาศนียบัตร บัณฑิต สาขา วิชาเทคโนโลยี ของน้ำตาล หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2559)	ประกาศนียบัตร บัณฑิต	10/07/2563

สภา มก. อนุมัติในการประชุมคณะกรรมการฯ วันที่ 5/2554

เมื่อวันที่ 14 / กรกฎาคม / 2554

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล ฉบับ พ.ศ. 2559

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ 10 ก.ค. 2554

โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2555 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ.2554
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมฯ วันที่ 5/2554 เมื่อวันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2554
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นขยายการศึกษา ซึ่งตอบสนองความต้องการของการพัฒนากำลังคนให้มากขึ้น
  - 4.2 เพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
  - 4.3 เพื่อให้สอดคล้องกับผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) ที่ได้จากการสอบถามผู้ใช้บัณฑิต ที่มีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการด้านการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลและการใช้พลังงานในโรงงาน การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำตาล และการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทั้งในด้านพลังงานชีวภาพ และการแยกผลิตภัณฑ์
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 1 รายวิชาดังนี้  
- 01073523 อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล 3(3-0-6)

5.2 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		ปรับปรุงรายวิชา
วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
-วิชาสัมมนา	2 หน่วยกิต	-วิชาสัมมนา	2 หน่วยกิต	
01073597 สัมมนา	1,1 หน่วยกิต	01073597 สัมมนา	1,1 หน่วยกิต	
-วิชาเอกบังคับ	22 หน่วยกิต	-วิชาเอกบังคับ	22 หน่วยกิต	
01073511 ชีววิทยาและการเพาะปลูกอ้อย	2(2-0)	01073511 ชีววิทยาและการเพาะปลูกอ้อย	2(2-0-4)	
01073521 เคมีของน้ำตาล	3(3-0)	01073521 เคมีของน้ำตาล	3(3-0-6)	
01073522 เทคนิคทางชีวเคมีของน้ำตาล	2(2-0)	01073522 เทคนิคทางชีวเคมีของน้ำตาล	2(2-0-4)	
01073523 อุตุนิยมศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล	3(3-0)	01073523 อุตุนิยมศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล	3(3-0-6)	
01073531 เทคโนโลยีของน้ำตาล I	3(3-0)	01073531 เทคโนโลยีของน้ำตาล I	3(3-0-6)	
01073532 เทคโนโลยีของน้ำตาล II	3(3-0)	01073532 เทคโนโลยีของน้ำตาล II	3(3-0-6)	
01073533 การควบคุมกระบวนการผลิตน้ำตาล	3(3-0)	01073533 การควบคุมกระบวนการผลิตน้ำตาล	3(3-0-6)	
01073598 ปัญหาพิเศษ	3	01073598 ปัญหาพิเศษ	3	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่		
1) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		
- สัมมนา				2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ				22 หน่วยกิต	22 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		

7. หลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ ๑๐ ก.ค. ๒๕๖๓  
โดยระบบ CHECO

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
 

รหัสกลุ่มสาขาวิชา	25420021100853
ชื่อหลักสูตรภาษาไทย	หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล
ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ	Graduate Diploma Program in Sugar Technology
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
 

ชื่อเต็ม	ประกาศนียบัตรบัณฑิต (เทคโนโลยีของน้ำตาล)
ชื่อย่อ	ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีของน้ำตาล)
ชื่อเต็ม	Graduate Diploma (Sugar Technology)
ชื่อย่อ	Grad. Dip. (Sugar Technology)
3. วิชาเอก (ถ้ามี)
 

ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
 

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบ
 

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ทางวิชาการ
  - 5.2 ภาษาที่ใช้
 

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - 5.3 การรับเข้าศึกษา
 

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
  - 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
 

เป็นหลักสูตรเฉพาะสถาบันโดยตรง
  - 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
 

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

## สถานะภาพของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม วิจัย และนวัตกรรม

เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2542

ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2554

## การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4./...2559....

เมื่อวันที่ 25.. เดือน ..กุมภาพันธ์.. พ.ศ. ..2559...

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมวาระพิเศษครั้งที่ 5/2559

เมื่อวันที่ 14..... เดือน กรกฎาคม..... พ.ศ. 2559

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2560

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) บุคลากรในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ช่างลูกหีบ ช่างต้มเคี้ยว

(2) นักวิชาการ/นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน/อุตสาหกรรมอ้อย

(3) ประกอบกิจการส่วนตัว

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1. นายณัท อ้วนอ่อน 3-1014-0	อาจารย์	วท.บ. (ประมง) วท.ม. (พัฒนามลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) D.Ing. (Food Engineering and Biotechnology)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Technical University of Berlin, Germany, 2552
2. นายประกิต สุขโย 3-1203-0	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) Dr.nat.techn. (Food Biotechnology)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna, Austria, 2550
3. นายวิรัตน์ วาณิชศรีรัตน 3-1016-	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) Ph.D. (Control Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533 University of Westminster, UK, 2539
4. นางสาววิลาวัลย์ สิบธูประภา 3-7498-0	อาจารย์	วท.บ. (จุลชีววิทยา) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ปร.ด. (จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยบูรพา, 2537 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2541 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550
5. นางสาวสมลลิกา โมรากุล 3-5099-0	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) Ph.D. (Biotechnology Microbiology)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Montpellier SupAgro, France, 2554

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ ๑๐ ก.ค. ๒๕๕๙  
โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตน้ำตาลทรายดิบเป็นอันดับ 4 ของโลก และเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลทรายดิบเป็นอันดับ 2 ของโลก โดยในแต่ ละปีอุตสาหกรรมน้ำตาลสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยมากกว่าแสนล้านบาท นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้รับการยอมรับในวงการ อุตสาหกรรมน้ำตาลว่าเป็นหนึ่งในประเทศผู้นำของโลก เช่นเดียวกับ บราซิล และ อินเดีย เนื่องจากอุตสาหกรรมน้ำตาลของประเทศไทย ได้รับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการมาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การส่งเสริมจากภาครัฐก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการพัฒนา อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของประเทศ รวมทั้งมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการด้านการวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลและการใช้พลังงานในโรงงาน การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำตาล และการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จาก กระบวนการผลิตน้ำตาล ทั้งในด้านพลังงานชีวภาพ และการแยกผลิตภัณฑ์

รัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมการขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อย โดยเฉพาะนโยบายการปลูกอ้อยทดแทนพื้นที่ทำนาข้าวที่ไม่ เหมาะสม ซึ่งทำให้คาดการณ์ว่าผลผลิตอ้อยจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกๆปี ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของหลักสูตรที่จำเป็นต้องวางแผนหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม เพื่อการเตรียมความพร้อมในการรองรับปริมาณอ้อยที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งช่วยให้บุคลากร ของอุตสาหกรรมน้ำตาลมีทักษะความรู้เพิ่มขึ้น เพื่อการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต นอกจากนี้ภาวะราคาน้ำตาลในตลาดโลกซึ่งปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่หลักสูตรให้ความสำคัญ โดยมุ่งเน้นการใช้ ประโยชน์จากผลพลอยได้ต่างๆให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการให้ความรู้ในการใช้น้ำตาลทรายดิบสำหรับการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี มูลค่าสูงขึ้น

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของโลกและประเทศไทยเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่มีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลง ทางด้านเศรษฐกิจการเกษตร สังคมชนบท และทรัพยากรรวมถึงสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและ กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความปลอดภัย จึงเป็นปัจจัยที่ทางหลักสูตรให้ความสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

พัฒนาหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของประเทศด้านกำลังคนให้มีความรู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตอ้อยและ น้ำตาลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศและ ของโลก รวมทั้งการตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเกษตรที่เกี่ยวข้องและมีการสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อเสริมสร้างความ เข้มแข็งและความยั่งยืนของสังคมและประเทศชาติ โดยมุ่งเน้นการผลิตน้ำตาลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน โรงงานตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ต่างๆของน้ำตาลและผลพลอยได้ที่เกิดจาก กระบวนการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองนโยบายประเทศ และสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเกษตรสำคัญของประเทศไทย รวมถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อ สร้างความกินดีอยู่ดีให้กับประชาชนคนไทยตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

### 13.3 การบริการจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

## 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มุ่งมั่นสร้างสรรค์บัณฑิตให้มีศักยภาพระดับสูง เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีของน้ำตาสู่สังคมไทยและประชาคมโลก อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง โดยประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ผลิตและส่งออกน้ำตาลทรายดิบเป็นอันดับต้นๆของโลก ประกอบกับนโยบายการขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อยของรัฐบาล ทำให้โรงงานน้ำตาลมีการขยายและเพิ่มกำลังการผลิตมากขึ้น อย่างไรก็ตามการพัฒนาอย่างรวดเร็วดังกล่าวทำให้การเตรียมความพร้อมของบุคลากรเพื่อป้อนให้กับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลยังมีข้อจำกัด โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีของน้ำตาล ดังนั้นเพื่อตอบสนองความต้องการในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายดังกล่าว ทางหลักสูตรจึงได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรโดยเน้นการมีจรรยาบรรณการปฏิบัติงาน ตั้งแต่การเพาะปลูกอ้อย จนถึงกระบวนการแปรรูปน้ำตาล และการใช้ประโยชน์ผลพลอยได้ต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

(1) เพื่อผลิตบุคลากรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ที่มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในสาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาลให้กับโรงงานอุตสาหกรรม และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง

(2) เพื่อสนับสนุนแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย โดยเพิ่มพูนความรู้และความสามารถทั้งทางด้านจรรยาบรรณและจริยธรรมให้แก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงงาน

(3) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถเฉพาะด้านให้แก่บุคลากรของอุตสาหกรรม เพื่อที่จะสามารถทำการวิจัย วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานได้

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด	1.1 พัฒนาหลักสูตรโดยอาศัยพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 1.2 ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1.1 เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 1.2 รายงานวิจัยสถาบัน 1.3 รายงานผลการประเมินหลักสูตร 1.4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศและสังคมตลอดจนผู้ใช้บัณฑิต	2.1 ติดตามความก้าวหน้าในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ 2.2 สสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต	2.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

## 1. ระบบการจัดการศึกษา

## 1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

## 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

## 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 2. การดำเนินการหลักสูตร

## 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม-เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม-เดือนพฤษภาคม



## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร หรือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและมีใบรับรองประสบการณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและเป็นความต้องการของหน่วยงานของรัฐ คุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2559	25	25	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาลดหลักรปีละ 25 คน เริ่มจบปี 2560
2560	25	25	
2561	25	25	
2562	25	25	
2563	25	25	

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุง/หน่วยกิต เหมากจ่าย	2,345,000	2,345,000	2,345,000	2,345,000	2,345,000
รวมรายรับ	2,345,000	2,345,000	2,345,000	2,345,000	2,345,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2559	2560	2561	2562	2563
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
รวม (ก)	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ข)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000
จำนวนนักศึกษา *	25	25	25	25	25

\*หมายเหตุ จำนวนนิสิตรวมหลักรปีและหลักรปีปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต 93,800 บาทต่อปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ ๑๐ ก.ค. ๒๕๖๓  
 โดยระบบ CHECO

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- วิชาสัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	22 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต	
- สัมมนา	2 หน่วยกิต	
01073597	สัมมนา (Seminar)	1,1
- วิชาเอกบังคับ	22 หน่วยกิต	
01073511	ชีววิทยาและการเพาะปลูกอ้อย (Biology and Cultivation of Sugar Cane)	2(2-0-4)
01073521	เคมีของซูโครส (Sucrochemistry)	3(3-0-6)
01073522	เทคนิคทางชีวเคมีของน้ำตาล (Sugar Biochemical Techniques)	2(2-0-4)
01073523**	อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล (Thermodynamics of Sugar Solution)	3(3-0-6)
01073531	เทคโนโลยีของน้ำตาล I (Sugar Technology I)	3(3-0-6)
01073532	เทคโนโลยีของน้ำตาล II (Sugar Technology II)	3(3-0-6)
01073533	การควบคุมกระบวนการผลิตน้ำตาล (Sugar Process Control)	3(3-0-6)
01073598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3

\*\* วิชาปรับปรุง

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01073511	ชีววิทยาและการเพาะปลูกอ้อย	2(2-0-4)
01073521	เคมีของซูโครส	3(3-0-6)
01073523	อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล	3(3-0-6)
01073531	เทคโนโลยีของน้ำตาล I	3(3-0-6)
01073597	สัมมนา	1
	รวม	<u>12(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01073522	เทคนิคทางชีวเคมีของน้ำตาล	2(2-0-4)
01073532	เทคโนโลยีของน้ำตาล II	3(3-0-6)
01073533	การควบคุมกระบวนการผลิตน้ำตาล	3(3-0-6)
01073597	สัมมนา	1
01073598	ปัญหาพิเศษ	3
	รวม	<u>12(- -)</u>

## ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	รหัสวิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (073)	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

1	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีววิทยา
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมี
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสัมมนาและปัญหาพิเศษ

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01073511	<p>ชีววิทยาและการเพาะปลูกอ้อย (Biology and Cultivation of Sugar Cane) ลักษณะเฉพาะทางชีวภาพของอ้อย เทคนิควิธีการเพาะปลูก และเกี่ยวเกี่ยว การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบก่อนถึงโรงงานน้ำตาล Biological characteristic of sugar cane, cultivation techniques and harvesting. Quality control of raw material before reaching sugar factory.</p>	2(2-0-4)
01073521	<p>เคมีของซูโครส (Sucrochemistry) สมบัติทางเคมีของน้ำตาลซูโครส จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง สมบัติของสารประกอบที่เกี่ยวข้องระหว่างการผลิตน้ำตาลและการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้การผลิตเอทานอล Chemical properties of sucrose. Kinetics of relevant chemical reactions. Properties of related compounds during the sucrose production and utilization of by product, ethanol production.</p>	3(3-0-6)
01073522	<p>เทคนิคทางชีวเคมีของน้ำตาล (Sugar Biochemical Techniques) ปฏิกิริยาทางชีวเคมีเพื่อการพัฒนาการผลิตน้ำตาล เทคนิคสำหรับการแยกสารประกอบน้ำตาล และเทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำตาล ผลพลอยได้ที่ได้จากกระบวนการชีวเคมี Biochemical reactions for sugar production development. Techniques for sugar compound separation. Analytical techniques used in sugar industries. By products obtained from the biochemical processes.</p>	2(2-0-4)
01073523	<p>อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล (Thermodynamics of Sugar Solution) สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาลในหลายสภาวะ หลักการคำนวณหาค่าจำเพาะทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ชีวพลังงานในอุตสาหกรรมน้ำตาล การเยี่ยมชมโรงงาน Thermodynamic properties of sugar solution in various conditions. Calculation principles in obtaining the specific thermodynamic properties of sugar solution. Changes in thermodynamic properties of sugar solution, analysis of energy utilization efficiency. Bioenergy in sugar industries. Factory visit.</p>	3(3-0-6)

01073531	<p>เทคโนโลยีของน้ำตาล I (Sugar Technology I)</p> <p>กระบวนการผลิตน้ำตาล ปฏิบัติเฉพาะหน่วย การสกัด การทำใส การต้มเคี่ยว การอบแห้ง การถ่ายเทความร้อนและการประหยัดพลังงานในการผลิต การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ</p> <p>Sugar production process, unit operation; extraction, clarification, evaporation and drying. Heat transfer and energy saving. Application of computer software for process control. Quality control.</p>	3(3-0-6)
01073532	<p>เทคโนโลยีของน้ำตาล II (Sugar Technology II)</p> <p>กระบวนการผลิตน้ำตาลเน้นหลักวิศวกรรมของการถ่ายเทมวล การทำสมดุลของมวล และพลังงาน</p> <p>Sugar production process emphasizing engineering principles of mass transfer, mass and energy balances.</p>	3(3-0-6)
01073533	<p>การควบคุมกระบวนการผลิตน้ำตาล (Sugar Process control)</p> <p>การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการผลิตน้ำตาล หลักการคำนวณ ทฤษฎีการควบคุมและการออกแบบระบบควบคุม การควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม น้ำตาล</p> <p>Mathematical modeling of sugar production process. Calculation principles. Control theory and controller design. Automatic control in sugar industry.</p>	3(3-0-6)
01073597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีน้ำตาลในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in sugar technology at diploma's degree level.</p>	1
01073598	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p>	3

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ ๑๐ ก.ค. ๒๕๖๓  
โดยระบบ CHECO

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์  
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ/คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกล้าณรงค์ ศรีรอด รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2516 M.S. (Food Science) Technical University of Berlin, Germany, 2527 D.Ing. (Food Engineering and Biotechnology) Technical University of Berlin, Germany, 2529 3 1006	งานวิจัย 1. Tensile properties of kenaf fiber and corn husk flour reinforced poly(lactic acid) hybrid bio-composites: Role of aspect ratio of natural fibers, 2557 2. Comparative study on physicochemical properties of ensete and water caltrop with other root, tuber, and legume starches, 2556 3. Physical structure behavior to wettability of electrospun poly(lactic acid)/polysaccharide composite nanofibers, 2556 4. Lipid compositions of latex and sheet rubber from <i>Hevea brasiliensis</i> depend on clonal origin, 2556 5. A rapid quantitative analysis of native antioxidants in natural rubber ( <i>Hevea Brasiliensis</i> ) during maturation, 2556	01073531 01073532 01073597 01073598	01073531 01073532 01073597 01073598
2	นายธนัท อ้วนอ่อน อาจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Dr.Ing. (Food Engineering and Biotechnology) Technical University of Berlin, Germany, 2552 3-1014-0.	งานวิจัย 1. Influence of model drugs and plasticizers on dissolution of coated tablets from zein protein, 2558 2. Quality of composite wheat-wet milled glutinous rice flour bread and effect of chitosan on its quality during storage, 2557 3. Effect of yeast strains and natural flavoring agent on mulberry liquor product quality, 2556 4. Effects of pineapple pomace fiber on the selected quality of mixed flour and bread formulation, 2556 5. Quality of bread formulation partially substituted with glutinous rice flour, 2556	01073522 01073597 01073598	01073522 01073597 01073598

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ/คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายประกิต สุขไย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Dr.nat.techn. (Food Biotechnology) University Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna, Austria, 2550 3 1203 0	งานวิจัย 1. Extraction and characterization of cellulose from sugarcane bagasse by using environmentally friendly method, 2557 2. Determining adsorption ability of bio- magnetic nanocomposites for lead (II) ion, 2557 3. The potential of mango peel utilization for cellulose extraction by hydrothermal pretreatment, 2557 4. Bacterial cellulose produced by tomato juice medium, 2556 5. Nanocellulose extracted from rambutan peel obtained by steam explosion, 2556	01073521 01073532 01073597 01073598	01073521 01073532 01073597 01073598
4	นางเพ็ญแข วันไชยธนวงศ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2522 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526 Ph.D. (Biotechnology) University of New South Wales, Australia, 2534 3 1015 0	งานวิจัย 1. Stability and probiotic properties of <i>Lactobacillus plantarum</i> spray-dried with protein and other protectants, 2556 2. Viability of <i>Lactobacillus plantarum</i> TISTR 2075 in different protectants during spray drying and storage, 2555 3. Protective effects of soybean, sesame and Job's Tears on the survival of fermented vegetable <i>Lactobacillus</i> <i>plantarum</i> under gastrointestinal tract conditions, 2555	01073521 01073597 01073598	01073521 01073597 01073598
5	นายวิรัตน์ วาณิชศรีรัตน รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533 Ph.D. (Control Engineering) University of Westminster, UK., 2539 3 1016 0	งานวิจัย 1. Optimal control of feeding in fed-batch production of xylitol, 2557 2. Biosorption of lead from acid solution using chitosan as supporting material for spore forming-fungal biomass encapsulation, 2556 3. Biosorption of local textile dyes onto acid-tolerant macro-beads of chitosan- immobilized <i>Rhizopus arrhizus</i> biomass, 2556	01073523 01073533 01073597 01073598	01073523 01073533 01073597 01073598

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ/คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นางสาววิตรี จันทรานุรักษ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521 วท.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524 Ph.D. (Biotechnology and Bioprocess Engineering) Massey University, New Zealand, 2538 3 1002	งานวิจัย 1. Optimization and production of $\beta$ -glucosidase from the plant pathogenic fungi <i>Bipolaris oryzae</i> under solid-state cultivation of vetiver grass using response surface methodology, 2556 2. Investigation of cooling effect of urban green area on air temperature and relative humidity, 2556 3. Development of mount care product mixing with <i>Boesenbergia pandurata</i> extract for inhibiting of <i>Streptococcus</i> mutants, 2556 4. Xylitol obtained by fermentation of hydrolysate from stream explosion of <i>Vetiveria zizanioides</i> nash, 2556 5. Improvement of lignin-degrading enzymes production from the white-rot fungus ( <i>Lentinus strigosus</i> ) and its application in synthetic dye removal, 2555	01073597 01073598	01073597 01073598
7	นางสาววิลาวัลย์ สีนุประภา อาจารย์ วท.บ. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2537 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541 ปร.ด. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 3 7498	งานวิจัย 1. Identification of acetic acid bacteria isolated in Thailand and assigned to the genus <i>Acetobacter</i> by <i>groEL</i> gene sequence analysis, 2558 2. Enhanced mannose production by a novel mananase producing bacterium <i>Acinetobacter</i> sp. KUB-ST1-1, 2557 3. Efficiency improvement of cellulose production from acetic acid bacteria by stimulants, 2556 4. Effect of culture conditions for bacterial cellulose production by acetic acid bacteria, 2555	01073522 01073597 01073598	01073522 01073597 01073598
8	นางสาวสุมลลิกา โมรากุล อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Ph.D. (Biotechnology Microbiology) Montpellier SupAgro, France, 2554 3 5099	งานวิจัย 1. คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของสารสกัด lignin และประสิทธิภาพทางพลังงานของกากอ้อยที่เหลือ หลังจากการสกัดแยก lignin ด้วยกรดและด่าง, 2559 2. การเปรียบเทียบการเจริญและการผลิตลิพิดระหว่าง <i>Ankistrodesmus</i> sp. IFRPD No.1061 and <i>Chlorella</i> sp. IFRPD No.1092 ในบ่อเปิดแบบรางคู่, 2559 3. Gas-liquid transfer of aroma compounds during winemaking fermentations, 2555	01073531 01073597 01073598	01073531 01073597 01073598



## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ/คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายสมบัติ ขอทวีวัฒนา รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2518 วท.ม. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521 3 1005	งานวิจัย 1. การควบคุมพอร์รีแซคคาไรด์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตสำหรับอุตสาหกรรมน้ำตาล, 2557 2. Investigation of high value added compounds from sugarcane wax, 2556 3. การพัฒนาระบบการวิเคราะห์คุณภาพของ อุตสาหกรรมน้ำตาลทรายสู่มาตรฐานสากล, 2555 4. การพัฒนาการเพิ่มมูลค่าไข่อ้อยจากกากตะกอน ของโรงงานน้ำตาลเป็นไขอ้อยระดับอานุภาคนาโน, 2555	01073531	01073531
2	นายสรารัฐ รุ่งเมฆารัตน์ อาจารย์ วท.บ. (พืชไร่นา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535 วท.ม. (พืชไร่นา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 Ph.D. (Weed Science) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2550 3 5299	งานวิจัย 1. ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชของของสาร ป้องกันการกำจัดวัชพืช Chloroacetanilide ในถั่วลิสง, 2558 2. ผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อความชื้นและการ เจริญเติบโตของหญ้านวลน้อยบนแฟร์เวย์, 2557 3. การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลใน สภาวะขาดน้ำ, 2556 4. การจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในสปีดเพื่อลด การใช้สารกำจัดวัชพืช, 2556	01073511	01073511

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

## 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

## 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

มีวิชาปัญหาพิเศษให้นิสิตเสนอร่างโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา วางแผนการทดลอง และดำเนินการทดลอง ประมวลผลและนำเสนอผลงาน

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของการทำโครงการหรืองานวิจัย

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชา
- (2) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ
- (3) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานและทักษะในเชิงปฏิบัติที่มี ในการวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยและค้นคว้า ทางวิชาการได้ด้วยตนเอง
- (4) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหอย่างสร้างสรรค์
- (5) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- (6) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ
- (7) สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนได้อย่างถูกต้อง
- (8) มีวินัยและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิชาปัญหาพิเศษ 3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

- (1) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต
- (2) จัดเตรียมคอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- (2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการสังเกตและจากการรายงานความก้าวหน้าด้วยวาจาและเอกสาร
- (3) ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- (4) ประเมินผลสำเร็จของงานจากรายงานฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอผลงาน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
(1) มีจิตสำนึก ดำรงชีวิตและปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบ โดยยึดหลักคุณธรรมและ จริยธรรม	การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้อง
(2) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	การจัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้า เรียนรู้ด้วยตนเอง
(3) มีทักษะการเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม	การมอบหมายงานกลุ่มและมีการนำเสนอ

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

## 2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

## 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ จริม ส่งเสริมด้านการประพฤติปฏิบัติโดยใช้หลักการเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้งและข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

## 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- (2) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- (3) การมอบหมายงานกลุ่ม

## 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) การประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนโดยสังเกตจากพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต
- (2) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิต
- (3) ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอประจำรายวิชา

## 2.2 ด้านความรู้

## 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
- (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

## 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การเรียนรู้จากการค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) การเรียนรู้จากการดูงานทั้งในภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ
- (3) แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน

## 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินผลการสอบรายวิชา
- (2) ประเมินจากโครงการปัญหาพิเศษ
- (3) ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอประจำรายวิชา

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

## 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านปัญญา

- (1) สามารถวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

## 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านปัญญา

- (1) การอภิปรายกลุ่ม
- (2) การติดตามความก้าวหน้าของสาขาวิชา โดยการจัดสัมมนาแลกเปลี่ยน ติดตามความรู้ใหม่ๆ
- (3) ให้นิสิตมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความรู้ที่ทันสมัยกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

## 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านปัญญา

- (1) ประเมินจากงานที่มอบหมาย
- (2) ประเมินจากการถาม-ตอบ และให้แสดงความคิดเห็น

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม สามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยาก
- (2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องโดยมีการประเมิน วางแผนและปรับปรุงตนเอง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายการทำงานเป็นกลุ่ม
- (2) สอดแทรกคำแนะนำระหว่างการเรียนการสอนและการให้คำปรึกษา

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- (2) ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอประจำรายวิชา

## 2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบวารสารวิชาการ

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน
- (2) มอบหมายให้ทำการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินผลจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาการเขียนจากรายงาน
- (3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากการนำเสนอรายงาน

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม		2.ความรู้		3.ทักษะทางปัญญา			4.ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5.ทักษะในการวิเคราะห์เชิง การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01073511 ชีววิทยาและการเพาะปลูกอ้อย	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
01073521 เคมีของซูโครส	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○
01073522 เทคนิคทางชีวเคมีของน้ำตาล	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●
01073523 อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○
01073531 เทคโนโลยีของน้ำตาล I	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●
01073532 เทคโนโลยีของน้ำตาล II	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●
01073533 การควบคุมกระบวนการผลิตน้ำตาล	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●
01073597 สัมมนา	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●
01073598 ปัญหาพิเศษ	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●

### หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

#### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ แต่ละรายวิชา เช่น ทวนสอบจากการให้คะแนน การให้คะแนนข้อสอบหรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่ต่างกัน หรือสำหรับ มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ดังนี้

2.1 ทวนสอบระดับรายวิชา

2.2 ทวนสอบระดับหลักสูตร

#### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

#### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ให้มั่นใจได้ว่าอาจารย์เข้าใจถึงหลักสูตรและบทบาทของราย วิชาต่างๆ ที่สอนในหลักสูตรและรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ

(2) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อการสอนและการ วิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการดูงาน ฝึกอบรมและสัมมนาทั้งในและนอกประเทศ

#### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในหน่วยงาน

(2) มีการอบรมการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) ส่งเสริมการเขียนตำรา การตีพิมพ์ผลงานในวารสารต่างประเทศ

(2) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

(3) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัยในเวทีภายในประเทศและต่างประเทศ

(4) เปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพ และวิชาการตามสายงาน

### หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

#### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชาตตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และ อาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตรโดยทำหน้าที่

- ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร ให้ทันสมัย

- คณะกรรมการระดับคณะ คณะกรรมการระดับภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้ ประสานงาน ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุม ภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม

- กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา/คณะกรรมการประจำคณะ
- กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ
- ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ
- ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน
- นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี

## 2. บัณฑิต

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนา ตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบ มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้เชื่อมั่นถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ บัณฑิตที่จบการศึกษามีงานทำทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน โดยจะทำการสำรวจถึงจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษาที่มีบัณฑิต ทางหลักสูตรจะทำการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต ที่ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้าน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป

ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

เนื่องจากหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล เป็นหลักสูตรที่ไม่มีการทำวิจัย ดังนั้นจึงไม่มีการตีพิมพ์ทั้งในวารสารวิชาการและนำเสนอในงานประชุมวิชาการได้

## 3. นิสิต

### 3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

#### ● การรับนิสิต

มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะมีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตร และคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ. 2 คือ

1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิต โดยในแต่ละปีการศึกษาตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตร
2. มีกระบวนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรให้มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จ

การศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล สนับสนุนให้นิสิตใหม่ได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ดังนั้น ทางหลักสูตรฯ จึงมีการจัดปฐมนิเทศสำหรับนิสิตใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต เพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดยประธานหลักสูตรแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียน และข้อกำหนดต่าง ๆ

### 3.2 มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

เนื่องจากหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล ไม่มีการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ดังนั้นจึงไม่มีระบบการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

### 3.3 มีกระบวนการหรือผลการดำเนินงานของหลักสูตร

- การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการสำเร็จการศึกษา อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

- ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรได้สอบถามและให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่าง ๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่าง ๆ ของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา

2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือ ระดับคณะต่อไป

3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

## 4. อาจารย์

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ และมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

ภายใต้การบริหารของภาควิชา โดยมีหัวหน้าภาควิชาและทีมผู้บริหารกำกับดูแลและติดตามการบริหารงาน และการพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของคณะ มีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ ประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถของแต่ละหลักสูตร โดยมีการประชุมของคณาจารย์ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังประกอบการคัดเลือกบุคลากรใหม่ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตรและสาขาวิชา มีการสรรหาจ้างงาน บรรจุ บุคลากรใหม่ ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยซึ่งมีระบบการรับและขึ้นต่อน ดังนี้

1. ภาควิชามีการวิเคราะห์อัตรากำลังและส่งเรื่องขออัตรากำลังตามเกณฑ์ผ่านคณะและมหาวิทยาลัย ตามระบบ



2. เมื่อได้อัตราอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมประชุมกับอาจารย์ประจำของภาควิชา เพื่อพิจารณาสาขา ที่ต้องการรับหรือสาขาขาดแคลน โดยพิจารณาจากแผนอัตรากำลัง และกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร
3. ประกาศรับอาจารย์ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยฯ โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมตาม คุณสมบัติที่กำหนด
4. แต่งตั้งคณะกรรมการสัมภาษณ์อาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้กรรมการสัมภาษณ์ประกอบด้วยอาจารย์ใน สาขาที่รับเข้าอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะ
5. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตาม ภารกิจของภาควิชา/คณะ นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรม สัมมนาจากทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้ ความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะได้รับ มอบหมายให้เข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา /อาจารย์พี่เลี้ยง
6. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงานทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่น ๆ โดยกรรมการประเมิน ระดับภาควิชา และระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ
7. มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยผ่านการเสนอฝ่ายวิชาการคณะ และกรรมการประจำคณะ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิชาการ โดยสภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณาอนุมัติ ตามลำดับ แล้วแจ้งสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบต่อไป

#### 4.2 คุณสมบัติที่เหมาะสมของอาจารย์ในหลักสูตร

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนที่มาจากการรับ สัมคร การคัดกรองตามขั้นตอน และระเบียบของมหาวิทยาลัย

- ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ

1. มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์เป็นประจำทุกปี มีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้ อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการ และมีการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทาง วิชาการอย่างต่อเนื่อง
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามความต้องการ
3. ประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตามผล การพัฒนา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

##### 5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ/มาตรฐาน ของสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่า และการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระ รายวิชาในหลักสูตรและแผนการเรียน

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping) ในภาพรวมอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการเรียนร่วมกัน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งมีตัวแทนจากสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)/ผู้ใช้บัณฑิต เข้ามาร่วมเป็นกรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ.รับทราบหลักสูตร

6. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 - 6)

7. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)

8. มีการนำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป

9. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

## 5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา จัดทำร่างรายการวิชาตามแผนการศึกษาของนิสิต เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาความถูกต้องและประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

2. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน ตามความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาและประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับสาระรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย

3. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชารวบรวมข้อมูล เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษในบางหัวข้อ/บางรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

4. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแผนการเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินผลให้นิสิตทราบในวันแรกของการเรียนการสอน

5. หลังปิดภาคการศึกษา นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์

6. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

## 5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

- การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไปเป็นข้อมูลสำหรับเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และ มคอ.4 พร้อมทั้งกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2 แล้วจึงนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่กับนิสิต

4. หลังจากครบกำหนดการเพิ่ม/ถอนรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการปิดรายวิชา หากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้นเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5/มคอ.6

5. กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนิสิต ให้ผู้สอนนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควรปรับปรุงรายวิชาหรือปรับปรุง มคอ.3/มคอ.4 อย่างไรในปีการศึกษาถัดไป

- การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินไว้ใน มคอ.2

2. อาจารย์ผู้สอนพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบในการประเมินสอดคล้องกับจุดเน้นของรายวิชา ใน มคอ. 2 มีการกำหนดวิธีการที่ใช้ในการประเมินและเกณฑ์การประเมินใน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชา

3. อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพิจารณาข้อสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข และตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอภาควิชาและคณะ

4. หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการทำแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้และการพิจารณา ตัดสินผลการเรียนร่วมกันในที่ประชุมภาควิชา

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การ ประเมิน และผลการประเมิน เพื่อหาแนวทางพัฒนาต่อไป

- การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงการตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต

4. มีการปรับปรุงการตัดสินผลการเรียนตามข้อเสนอแนะของที่ประชุมภาควิชา แล้วนำเข้าที่ประชุมกรรมการประจำคณะเห็นชอบก่อนมีการแก้ไขเกรด

5. หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้อย่างจัดทำ มคอ.7

#### 5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน มุ่งเน้นให้นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้จริง จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการฝึกประสบการณ์ด้านวิชาการและวิชาชีพให้แก่บัณฑิต เพื่อให้บัณฑิตสามารถปฏิบัติงานได้จริงเมื่อจบการศึกษา

#### 5.5 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- การกำกับจัดการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

1. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

2. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชามีการกำหนดให้มีคณะกรรมการงานวิชาการ กำกับให้ผู้สอนจัดทำ มคอ.5/มคอ.6

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.5/มคอ.6 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร

5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงานต่อไป

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเสนอของบประมาณประจำปี ดังนี้

1. สำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังภาควิชา เพื่อรวบรวมเข้าที่ประชุมภาควิชา
4. ภาควิชาดำเนินการจัดทำร่างคำขอของบประมาณประจำปีส่งไปยังคณะ สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็นในการดำเนินการเสนอของบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ

### 6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชา/หลักสูตรดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องอย่างเพียงพอเหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม

### 6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาปรับปรุงหรือให้ข้อเสนอแนะ หากภาควิชาไม่สามารถดำเนินการได้จะประสานงานต่อไปยังคณะและติดตามผลการดำเนินการ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินการ	ปีที่	
	(1)	(2)
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุด ปีการศึกษา	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินการ	ปีที่	
	(1)	(2)
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อาจารย์ที่รับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน มีการดำเนินการดังนี้

- (1) การใช้แบบสอบถาม มีการนำผลการประเมินของนิสิตที่ได้มาปรับปรุงการสอนต่อไป
- (2) ประเมินการเรียนรู้ของนิสิตจากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกการทำกิจกรรมและผลการสอบ
- (3) การประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และขอคำแนะนำ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- (2) ประเมินทักษะในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนโดยอาจารย์ผู้สอนเอง

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 นิสิตและบัณฑิต

ประเมินหลักสูตรโดยนิสิตก่อนจบการศึกษา โดยใช้แบบสอบถามมีการนำผลการประเมินของนิสิตที่ได้มาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

#### 2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน

#### 2.3 ผู้ใช้บัณฑิต

ประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต มีการนำผลการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตที่ได้มาปรับปรุงหลักสูตร

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประเมินคุณภาพในระดับคณะและภายนอก

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

- 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานประจำปีโดยรวบรวมผลการประเมินคุณภาพภายใน
- 4.2 การนำข้อมูลผลการประเมินจากอาจารย์ นิสิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อวางแผนปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งจะทำทุก 5 ปี

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 2-2

### ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01073523 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thermodynamics of Sugar Solution

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล

( ✓ ) วิชาเอกบังคับ

( ) วิชาเอกเลือก

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 เมษายน 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากชีวพลังงานเป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในอุตสาหกรรมน้ำตาล ดังนั้นทางโครงการฯจึงดำเนินการเพิ่มเติมในหัวข้อดังกล่าว ให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01073523 อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล 3(3-0-6) Thermodynamics of Sugar Solution วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาลในหลายสถานะ หลักการคำนวณค่าจำเพาะสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน  Thermodynamics properties of sugar solution in various conditions. Calculation principles in obtaining the specific thermodynamics properties of sugar solution. Changes in thermodynamics properties of sugar solution. Analysis of energy utilization efficiency.	01073523 อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล 3(3-0-6) Thermodynamics of Sugar Solution วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาลในหลายสถานะ หลักการคำนวณค่าจำเพาะทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานชีวพลังงานในอุตสาหกรรมน้ำตาล การเยี่ยมชมโรงงาน  Thermodynamics properties of sugar solution in various conditions. Calculation principles in obtaining the specific thermodynamics properties of sugar solution. Changes in thermodynamics properties of sugar solution. Analysis of energy utilization efficiency. Bioenergy in sugar industries. Factory visit.	ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่มีการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ. 2 ในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) 01073523 อุณหพลศาสตร์ของสารละลายน้ำตาล

เป็นวิชาบรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

วิชาบรรยาย (3 หน่วยกิต)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. บทนำ	1
2. พื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์	8
3. สมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ของสารละลาย	12
- การอ่านค่าต่างๆจากกราฟ	
- ความหนาแน่น	
- ความจุความร้อน	
- เอนทัลปี	
ฯลฯ	
4. การคำนวณค่าจำเพาะต่างๆทางเทอร์โมไดนามิกส์	9
- หลักการคำนวณ	
- การถ่ายเทความร้อนของสารละลาย	
5. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	8
6. ชีวพลังงานในอุตสาหกรรมน้ำตาล	7
รวม	<u>45</u>



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.ก้านรงค์ ศรีรอต

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเต็มตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Kwon, H.-J., J. Sunthornvarabhas, J.-W. Park, J.-H. Lee, H.-J. Kim, K. Piyachomkwan, K. Sriroth and D. Cho. 2014. Tensile properties of kenaf fiber and corn husk flour reinforced poly(lactic acid) hybrid bio-composites: Role of aspect ratio of natural fibers. *Composites Part B: Engineering* 56: 232-237.

Ketkacomol, S., T. Lerksomlan, A. Clément-Vidal, P. Chantuma, K. Sriroth, S. Liengprayoon, P. Thaler, P. Drevet, E. Gohet, R. Lacote, K. Piyachomkwan and P. Kasemsap. 2013. Starch synthesis and mobilization in wood and bark of rubber tree, in relation with latex production, (1) methodological approach. *Advanced Materials Research* 844: 15-19.

Lertphanich, S., R. Wansuksri, T. Tran, G. Da, L.H. Nga, D. Dufour, K. Piyachomkwan and K. Sriroth. 2013. Comparative study on physicochemical properties of ensete and water caltrop with other root, tuber, and legume starches. *Starch/Stärke* 65: 1038-1050.

Liengprayoon, S., J. Chaiyut, F. Bonfils, J. Sainte-Beuve, E. Dubreucq, L. Vaysse and K. Sriroth. 2013. Lipid compositions of latex and sheet rubber from *Hevea brasiliensis* depend on clonal origin. *European Journal of Lipid Science and Technology* 115(9): 1021-1031.

Sunthornvarabhas, J., P. Chatakanonda, K. Piyachomkwan, G.G. Chase, H.-J. Kim and K. Sriroth. 2013. Physical structure behavior to wettability of electrospun poly(lactic acid)/polysaccharide composite nanofibers. *Advanced Composite Materials* 22(6): 401-409.

2.2 บทความวิจัยเรื่องเต็มตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

ไม่มี

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร.ธนัท อ้วนอ่อน

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเติมตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Chareonthaikij, P., P. Laungprasarn, A. Sungkhamongkolkit, T. Uan-On and W. Prinyawiwatkul. 2014. Quality of composite wheat-wet milled glutinous rice flour bread and effect of chitosan on its quality during storage. *Journal of Chitin Chitosan*. 19(2): 107-114.

2.2 บทความวิจัยเรื่องเติมตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

Baibang, C., T. Uan-On and D. Shuwisitkul. 2015. Influence of model drugs and plasticizers on dissolution of coated tablets from zein protein. *In Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Conference on Pharmacy Education and Research Network of ASEAN*. 2 – 4 December 2015, Faculty of Pharmacy, Mahidol University. Bangkok, Thailand.

Uan-On, T., N. Vongpakorn, P. Chansiritang and P. Charoenthaikij. 2013. Effect of yeast strains and natural flavoring agent on mulberry liquor product quality (Poster presentation). *In Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2013*. 13-14 June 2013, FOSTAT. Bangkok, Thailand.

Chareonthaikij, P., J. Jaifua, C. Methakullawat and T. Uan-On. 2013. Effects of pineapple pomace fiber on the selected quality of mixed flour and bread formulation (Oral presentation) *In Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2013*. 13 -14 June 2013, FOSTAT. Bangkok, Thailand.

Chareonthaikij, P., P. Laungprasarn, A. Sungkhamongkolkit and T. Uan-On. 2012. Quality of bread formulation partially substituted with glutinous rice flour (Oral presentation). *In Proceedings of the 14<sup>th</sup> Food Innovation Asia Conference 2012*. 14 -15 June 2012, FOSTAT. Bangkok, Thailand.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

ดร.ประกิต สุขไย

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ  
ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเติมดีฟิมพ์ในวารสารวิชาการ

Sukyai, P., K. Sriroth, B.H. Lee and H.J. Kim. 2012. The effect of bacterial cellulose on the mechanical and thermal expansion properties of kenaf/polylactic acid composites. *Applied Mechanics and Materials* 117: 1343-1351.

Timbuntum, W., S. Pongsomnam, W. Vanichsiratana and P. Sukyai. 2012. The effect of Thai compost on biodegradability of polylactic acid based on ISO 14855-2. *Advanced Materials Research* 415: 2184-2190.

2.2 บทความวิจัยเรื่องเติมดีฟิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

Yingkamhaeng, N. and P. Sukyai. 2014. The potential of mango peel utilization for cellulose extraction by hydrothermal pretreatment. *In Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy. 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.*

Intapan, I., N. Yingkamhaeng and P. Sukyai. 2014. Determining adsorption ability of bio-magnetic nanocomposites for lead (II) ion. *In Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy. 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.*

Saelee, K., N. Yingkamhaeng and P. Sukyai. 2014. Extraction and characterization of cellulose from sugarcane bagasse by using environmental friendly method. *In Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy. 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.*

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น  
ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม  
ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.วิรัตน์ วาณิชศรีรัตนนา

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ  
ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเติมตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Lang, W., W. Buranaboripan, J. Wongchawalit, P. Parakulsuksatid, W. Vanichsiratana, N. Sakairi, W. Pathom-aree and S. Sirisansaneeyakul. 2013. Biosorption of lead from acid solution using chitosan as a supporting material for spore forming-fungal biomass encapsulation. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 10: 579-590.

Lang, W., P. Buakaew, W. Buranaporipan, J. Wongchawalit, N. Sakairi, W. Vanichsiratana and S. Sirisansaneeyakul. 2013. Biosorption of local textile dyes onto acid-tolerant macro-beads of chitosan-immobilized *Rhizopus arrhizus* biomass. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. 47(1): 101-114.

Timbuntum, W., S. Pongsomnam, W. Vanichsiratana and P. Sukyai. 2012. The effect of Thai compost on biodegradability of polylactic acid based on ISO 14855-2. *Advanced Materials Research* 415: 2184-2190.

Songpim, M., P. Vaithanomsat, W. Vanichsiratana and S. Sirisansaneeyakul. 2011. Enhancement of inulinases and invertase production from *Candida guilliermondii* TISTR 5844. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 45: 675-685.

2.2 บทความวิจัยเรื่องเติมตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม  
ไม่มี

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น  
ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม  
ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร.วิลาวัลย์ สิ้นธุประภา

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ  
ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเต็มตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Pitiwittayakul. N., P. Yukphan, W. Sintuprapa, Y. Yamada and G. Theeragool. 2015. Identification of acetic acid bacteria isolated in Thailand and assigned to the genus *Acetobacter* by *groEL* gene sequence analysis. *Ann. Microbiol.* 65: 1557-1565.

2.2 บทความวิจัยเรื่องเต็มตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

Alaiphol, A. and W. Sintuprapa. 2012. Purification and characterization of  $\beta$ -1,4-mannanase from *Acinetobacter* sp. KUB-ST1-1. *In Proceeding of the 6<sup>th</sup> International Young Scientist Seminar "Capacity Building and Development of Microbial Potential and Fermentation Technology Towards New Era. 10-11 September 2012. Seminar Park, Yamaguchi, Japan.*

Alaiphol, A., S. Nitisinprasert and W. Sintuprapa. 2014. Enhanced mannose production by a novel mananase producing bacterium *Acinetobacter* sp. KUB-ST1-1. *In Proceedings of the 26<sup>th</sup> International Conference on Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology (TSB2014). 26-29 November 2014, Mae FahLuang University. Chiang Rai, Thailand.*

Chaloeiart, N., N. Tatsawong, V. Leelawatcharamas, S. Chariyachotilert, and W. Sintuprapa. 2013. Efficiency improvement of cellulose production from acetic acid bacteria by stimulants. *In Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Conference on National Thaksin University, Green Society: Food and Energy Security. 22-25 May 2013, National Thaksin University. Songkhla, Thailand.*

Tatsawong, N., G. Theeragool and W. Sintuprapa. 2012. Effect of Culture Conditions for Bacterial Cellulose Production by Acetic Acid Bacteria. *In Proceedings of the 24<sup>th</sup> International Conference on Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology (TSB2012). 29-30 November 2012, Ubon Ratchathani University. Ubon Ratchathani, Thailand.*

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น  
ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม  
ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร.สุมลลิกา โมรากุล

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเติมดีพีเอ็มพีในวารสารวิชาการ

Mouret, J.R., S. Morakul, P. Nicolle, V. Athes and J.M. Sablayrolles. 2012. Gas-liquid transfer of aroma compounds during winemaking fermentations. *LWT - Food Science and Technology* 49(2): 238-244.

ชุตินา บุญเรืองรอด, ศิริลักษณ์ เลี้ยงประยูร และสุมลลิกา โมรากุล. 2559. คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของสารสกัด lignin และประสิทธิภาพทางพลังงานของกากอ้อยที่เหลือหลังจากการสกัดแยก lignin ด้วยกรดและด่าง. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 24 (2): xxx (in press)

2.2 บทความวิจัยเรื่องเติมดีพีเอ็มพีในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

ภาณินี จรุงเกียรติวิมล, จารุวรรณ ชลสงคราม, วีระสิทธิ์ สรรพมงคลชัย, สุมลลิกา โมรากุล และประมุข กระจุกสุขสถิตย์. 2559. การเปรียบเทียบการเจริญและการผลิตลิพิดระหว่าง *Ankistrodesmus* sp. IFRPD No.1061 and *Chlorella* sp. IFRPD No.1092 ในปอเปิดแบบรางคู้. ในรายงานการประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54 (สาขาอุตสาหกรรมเกษตร). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.เพ็ญแข วันไชยธนวงศ์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ  
ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเติมดีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Lapsiri, W. and P. Wanchaitanawong. 2012. Protective effects of soybean, sesame and Job's Tears on the survival of fermented vegetable *Lactobacillus plantarum* under gastrointestinal tract conditions. *African Journal of Microbiology Research* 6(14): 3380-3389.

Lapsiri, W., B. Bhandari and P. Wanchaitanawong. 2012. Viability of *Lactobacillus plantarum* TISTR 2075 in different protectants during spray drying and storage. *Drying Technology* 30(13): 1407-1412.

Lapsiri, W., B. Bhandari and P. Wanchaitanawong. 2013. Stability and probiotic properties of *Lactobacillus plantarum* spray-dried with protein and other protectants. *Drying Technology* 31(13-14): 1723-1733.

Lapsiri, W., S. Nitisinprasert and P. Wanchaitanawong. 2011. *Lactobacillus plantarum* strains from fermented vegetables as potential probiotics. *Kasetsart Journal (Natural Science)* 45(6): 1071-1082.

2.2 บทความวิจัยเรื่องเติมดีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม  
ไม่มี

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น  
ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม  
ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.สาวิตรี จันทรานุกรักษ์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

2.1 บทความวิจัยเรื่องเติมตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Chuntranuluck, S., W. Samutnavee, A. Kosugi, W. Thanapase and P. Vaithanomsat. 2013. Optimization and production of  $\beta$ -glucosidase from the plant pathogenic fungi *Bipolaris oryzae* under solid-state cultivation of Vetiver grass using response surface methodology. *Journal of Environmental Research and Development* 7(4): 1340-1344.

Chuntranuluck, S., S. Taksadipong and T. Rungratanaubon. 2013. Investigation of cooling effect of urban green area on air temperature and relative humidity. *KKU Research Journal* 18(6): 960-970.

Chuntranuluck, S., A. Vonasorn, W. Setthapun and W. Rakwichian. 2013. Development of mouth care product mixing with *Boesenbergia pandurata* extract for inhibiting of *Streptococcus mutans*. *Asian Journal of Applied Sciences* 6(2): 90-98.

2.2 บทความวิจัยเรื่องเติมตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

ไม่มี

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี





คำสั่งภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ที่ 005 / 2558

เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

เพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ		ที่ปรึกษา
รศ.ดร.กล้าณรงค์	ศรียอด	ประธานกรรมการ
✓ รศ.ดร.วิรัตน์	วาณิชศรีรัตน	กรรมการ
รศ.ดร.เพ็ญแข	วันไชยธนวงศ์	กรรมการ
รศ.สมบัติ	ขอทวีวัฒนา	กรรมการ
นายกิตติ	ชุนหวงศ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ดร.สรารุช	รุ่งเมฆารัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
✓ ดร.ประกิต	สุขโย	กรรมการและเลขานุการ
นางเกศินี	ทองงามดี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2558

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ



คำสั่งภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ที่ 005 / 2558

เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

เพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีของน้ำตาล ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ		ที่ปรึกษา
รศ.ดร.กล้าณรงค์	ศรียอด	ประธานกรรมการ
รศ.ดร.วิรัตน์	วาณิชศรีรัตน	กรรมการ
รศ.ดร.เพ็ญแข	วันไชยธนวงศ์	กรรมการ
รศ.สมบัติ	ขอทวีวัฒนา	กรรมการ
นายกิตติ	ชุนหวงค์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ดร.สรารุช	รุ่งเมฆารัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ดร.ประภิต	สุขโย	กรรมการและเลขานุการ
นางเกษินี	ทองงามดี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2558

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

**แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**  
**เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558**

**ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร**

