

# รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเกษตรและชีวภาพ

หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา

FDST3302 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร

FDST3302 Food Engineering Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1 หน่วยกิต (ท-ป-อ) 1(0-3-0)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะด้าน(เอกบังคับ)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ดร. สันติธรรม โชติประทุม

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/ ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

CHEM2401 เคมีเชิงฟิสิกส์

8. สถานที่เรียน

คณะเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

วัน-เวลา-สถานที่เรียน

ปฏิบัติการ : สุกรี เวลา 15:00-17:30 ห้องแปรรูป 1

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 14 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557

- การทำรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ต้องสืบค้นข้อมูลสารสนเทศและ เรียบเรียง นำเสนอเป็น ภาษาเขียน และ การรายงานหน้าชั้นเรียน โดยใช้สื่อที่ น่าสนใจประกอบ
- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูล และแหล่งข้อมูลในการทำรายงาน

### 5.3 วิธีการประเมิน

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้า ชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

## หมวดที่ 5

### แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Introduction to Food engineering, Unit	5	- ชี้แจงการเรียน - บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - มอบหมายรายงานการศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองและแนะนำการใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ	ดร. สันติธรรม
2	Units and Calculations, Chemical equation -ฝึกปฏิบัติการเรื่องอุปกรณ์ หน่วย และการวัดค่าทางวิศวกรรมอาหาร	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกการทำปฏิบัติการรายกลุ่มและแยก คำนวณผลการทดลองรายบุคคล	ดร. สันติธรรม
3	Mass balance -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการสมดุลมวล สาร	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดการคำนวณ Mass balance	ดร. สันติธรรม
4	Gas, Vapor and Humidity -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการถ่ายเทความร้อนของหม้อต้มไอน้ำ	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดการคำนวณ Gas, Vapor and Humidity	ดร. สันติธรรม

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
5	Energy Balance -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการสมดุล พลังงาน	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - สืบค้นข้อมูลการวิจัยและการวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงของอาหารทาง พฤติกรรมศาสตร์	ดร. สันติธรรม
6	Mass balance and Energy balance 1 -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการระเหย ภายใต้ระบบสุญญากาศ	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - สืบค้นข้อมูลการวิจัยการผลิตอาหาร	ดร. สันติธรรม
7	Mass balance and Energy balance 2 -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการเหวี่ยงแยก	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกคำนวณค่า Energy Balance	ดร. สันติธรรม
8	สอบกลางภาค	3		
9	Heat conduction -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการถ่ายเทความร้อน	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - สืบค้นข้อมูลการวิจัยและพัฒนาการผลิตอาหารด้วย Heat conduction	ดร. สันติธรรม
10	Heat convection and Heat Radiation -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการถ่ายเทความร้อนของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - สืบค้นข้อมูลรูปแบบการไหลของของไหลและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร	ดร. สันติธรรม
11	Fluid flow -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการไหลของของไหล	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์	ดร. สันติธรรม
12	Heat Exchanger -ฝึกปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติด้านรีโอโลยีของอาหารเหลว	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ศึกษาคุณลักษณะอาหารที่แปรรูปด้วยวิธีต่างๆและสรุปปัจจัยที่มีผลต่ออาหาร Exchanger	ดร. สันติธรรม
13	Drying & Freezing -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการอบแห้งอาหารโดยตู้อบลมร้อน	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดทดสอบ	ดร. สันติธรรม
14	Extraction -ฝึกปฏิบัติการ การสกัดและการกลั่น(Extraction, Distillation)	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดทดสอบ	ดร. สันติธรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
15	Separation -ฝึกปฏิบัติการเรื่องการย่อยลด ขนาด(Size reduction)	5	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดทดสอบ	ดร. สันติธรรม
16	Presentation - นำเสนอรายงานปฏิบัติการหน้าชั้น เรียน		- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดทดสอบ	ดร. สันติธรรม
17	สอบปลายภาค	3		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการ เรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2.1, 4.1 5.1, 5.5	- ทดสอบระหว่างภาค - ทดสอบปลายภาค - รายงานปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร	7 17 1-6,8-15	10 % 10 % 60 %
2	1.3 4.1	- ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และการเข้า ชั้นเรียน - พฤติกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน - ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน	ทุกสัปดาห์	10 %
3	1.3 2.1, 4.1 5.1, 5.5	- การมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์รายงาน - การวิจารณ์ผลปฏิบัติการจากศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองและจัดทำรายงานที่ได้รับ มอบหมาย	16,17	10%

### หมวดที่ 6

#### ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. เอกสารและตำราหลัก

- สื่อและเพาเวอร์พอยท์ประกอบการบรรยาย
- ตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์
- สันติธรรม โชติประทุม. 2557. บทปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. 147 หน้า

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (ถ้ามี)

- 1 เบลูจา ชูตินทราศรี. 2546. การทำงานของหน่วยเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมี. ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 432 หน้า
2. ประศาสตร์ พุทธระกูล. 2543. คู่มือปฏิบัติการหลักวิศวกรรมอาหาร. คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 47 หน้า
3. รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต. 2551. วิศวกรรมอาหาร: หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรม. คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 271 หน้า
4. รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต. 2535. วิศวกรรมแปรรูปอาหาร: การถนอมอาหาร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ ไอ เอส พีริน ดิงเฮาส์. 284 หน้า
5. มนัส แซ่ค่าน. 2537. รีโอโลยีเบื้องต้น. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ปัตตานี). สำนักพิมพ์โฟฟเฟช. 100 หน้า
6. อัมพวัน ต้นสกุล. 2551. สมบัติทางวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ หจก. สามลดา. 200 หน้า
7. ภัทรพรรณ ประศาสน์สารกิจ. 2552. เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรมเคมี. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร. พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 395 หน้า
8. สมศักดิ์ ไชยะภินันท์. 2552. กลศาสตร์ของไหล. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 807 หน้า
9. Leniger, H. A. and Berloo, W. A. 1975. **Food processing engineering**. Published by D. Reidel publishing company. Dordrecht, Holland. 552 pp.
10. Heldman, D. R. and Singh, R. P. 1980. **Food processing engineering**. 2<sup>nd</sup> The AVI publishing company, Inc. Westport Connecticut, USA. 415 pp.
11. Figura, L. O. and Teixeira, A. A. 2007. **Food Physics: physical properties – measurement and applications**. Quakenbrock, Germany. 550 pp.