

1

7/10

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

คณะเกษตรและชีวภาพ

หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา

FDST3301 วิศวกรรมอาหาร

FDST3301 Food Engineering

2. จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3 หน่วยกิต (ท-ป-อ) 3(3-0-6)

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

บรรยาย

: สุกร์

เวลา 12:20-15:00

ห้อง บรรยาย1

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 14 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557

5.2 วิธีการสอน

- การสอน โดยใช้สื่อที่น่าสนใจ เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ ข้อมูลและการสืบค้น
- การทำรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ต้องสืบค้นข้อมูลสารสนเทศและ เรียบเรียง นำเสนอเป็นภาษาเขียน และ การรายงานหน้าชั้นเรียน โดยใช้สื่อที่ น่าสนใจประกอบ
- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูล และแหล่งข้อมูลในการทำรายงาน

5.3 วิธีการประเมิน

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียน จากรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้า ชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5

แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Introduction to Food engineering, Unit	3	- ชี้แจงการเรียน - บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - มอบหมายรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและแนะนำการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ	ดร. สันติธรรม
2	Units and Calculations, Chemical equation	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - สืบค้นข้อมูลของหน่วยวัดทางวิศวกรรม - ฝึกปฏิบัติการศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์วัดทางวิศวกรรมอาหาร	ดร. สันติธรรม
3	Mass balance	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดการคำนวณ Mass balance - ฝึกปฏิบัติการการสมดุลมวลสาร	ดร. สันติธรรม
4	Gas, Vapor and Humidity	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - TEST 1 Unit, Mass Balance - สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่สอดคล้องกับ Gas, Vapor and Humidity	ดร. สันติธรรม

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
5	Energy Balance	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัด Energy Balance - อธิบายฝึกปฏิบัติการการสมดุลพลังงาน	ดร. สันติธรรม
6	Mass balance and Energy balance 1 - อธิบายทฤษฎีของปฏิบัติการ Material and Energy balance	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ฝึกทำแบบฝึกหัดทดสอบ - นำเสนอรายงานปฏิบัติการหน้าชั้นเรียน	ดร. สันติธรรม
7	Mass balance and Energy balance 2	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - TEST 2 Energy Balance	ดร. สันติธรรม
8	สอบกลางภาค	3		
9	Heat conduction	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - การนำเสนอรายงานการค้นคว้า - อธิบายฝึกปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อน	ดร. สันติธรรม
10	Heat convection and Heat Radiation	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - สืบค้นข้อมูล Heat transfer - อธิบายทฤษฎีการปฏิบัติการ Fluid Flow - ฝึกปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อนของ หม้อต้มไอน้ำ	ดร. สันติธรรม
11	Fluid flow	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - TEST 3 Heat Transfer - อธิบายทฤษฎีการปฏิบัติการ Heat transfer in Steam Jacketed Kettle	ดร. สันติธรรม
12	Heat Exchanger	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - ศึกษาคุณลักษณะอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป ด้วยปัจจัยที่มีผลจากการความร้อน - อธิบายทฤษฎีการปฏิบัติการ Plate Heat Exchanger การไหลของของไหล - ฝึกทำแบบฝึกหัดทดสอบ	ดร. สันติธรรม

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
13	Drying and Freezing	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - TEST 4 Fluid Flow - อธิบายทฤษฎีการปฏิบัติการ Drying	ดร. สันติธรรม
14	Extraction	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - อธิบายทฤษฎีการปฏิบัติการ Extraction, Distillation - นำเสนอรายงานปฏิบัติการหน้าชั้นเรียน	ดร. สันติธรรม
15	Separation	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - อธิบายทฤษฎีการปฏิบัติการ Size reduction - ฝึกทำแบบฝึกหัดทดสอบ	ดร. สันติธรรม
16	Presentation	3	- บรรยายโดยใช้พาวเวอร์พอยท์ - นำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน	ดร. สันติธรรม
17	สอบปลายภาค	3		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการ เรียนรู้*	วิธีการประเมิน	ลำดับที่ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2.1, 4.1 5.1, 5.5	- สอบระหว่างภาค - สอบปลายภาค - สอบย่อย/แบบฝึกหัดพิเศษ - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและจัดทำ รายงานที่ได้รับมอบหมาย	7 17 1-6,8-15	20 % 20 % 10 % 30 %
2	1.3 4.1	- ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และการเข้า ชั้นเรียน - พฤติกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน - ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน	ทุกลำดับที่	10 %

3	1.3 2.1, 4.1 5.1, 5.5	-การมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์และ รายงานหน้าชั้น/รายงานการศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง	16,17	10%
---	-----------------------------	--	-------	-----

หมวดที่ 6

ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

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

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (ถ้ามี)

1. เบญจา ชุตินทราศรี. 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 โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์. 284 หน้า
5. มนัส แซ่ค่าน. 2537. รีโอดีเบื้องต้น. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ปัตตานี). สำนักพิมพ์โฟฟเฟซ. 100 หน้า
6. อัมพวัน ต้นสกุล. 2551. สมบัติทางวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ หจก. สามลด. 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**. 2nd 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.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เช่น วารสารวิศวกรรมอาหาร วารสารอุตสาหกรรม เกษตร Food Science and Technology, Food Technology, Food Engineering, Journal of Food Science เป็นต้น

หมวดที่ 7

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- นักศึกษาประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน (แบบประเมินรายวิชา) ผ่านระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษา โดยประเมินอาจารย์ผู้สอน วิธีการสอน สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์ของผู้สอน
- ผลการสอบกลางภาคและปลายภาค
- คุณภาพรายงานปฏิบัติการกลุ่ม รายงานการศึกษาค้นคว้ารายบุคคลตามความสนใจของผู้เรียน และงานที่มอบหมายเป็นครั้งคราว

3. การปรับปรุงการสอน

- การประชุมระดมสมองจากผู้สอนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
- อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากข้อคิดเห็นและคำชี้แนะจากการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ และจากผลประเมินประสิทธิผลรายวิชา
- อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา