

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
343451 กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรม
Chemical Processes in Industry
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิชาเลือก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ให้ให้ครบตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย ชูศักดิ์ พูนสวัสดิ์		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย ชูศักดิ์ พูนสวัสดิ์		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก
1	นางสาว วิจิตรา วิเชียรศรี		อาจารย์	ปริญญาโท
1	นางสาว นนทิภา สุพรรณไชยมาตย์		อาจารย์	

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา ชั้นปีที่
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
 - 6.1 รายวิชาที่เรียนมาก่อนและต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ)

343 233 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II

343 233 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II
 - 6.2 รายวิชาที่เรียนมาก่อนแต่ไม่จำเป็นต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ ตามด้วยเครื่องหมาย #)

6.3 หากใช้วิชาอื่นที่เทียบเท่ากันแทนได้ตาม 6.1 และ 6.2 (*ให้เพิ่มข้อความ "หรือรายวิชาที่เทียบเท่ากัน" หรือ "or equivalent" ต่อท้ายรหัสวิชานั้นๆ)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisites)

7.1 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

7.2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(ยกเว้นลงทะเบียนซ้ำ) ให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด

2012-07-30

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมคาร์บอนแบลค เซรามิกส์ ยาง ซีเมนต์ แก้ว น้ำตาลและแป้ง สบู่และผงซักฟอก น้ำหอม สารเติมแต่งอาหาร ไขมันและน้ำมัน เยื่อและกระดาษ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการทางเคมีในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมคาร์บอนแบลค เซรามิกส์ ยาง ซีเมนต์ แก้ว น้ำตาลและแป้ง สบู่และผงซักฟอก น้ำหอม สารเติมแต่งอาหาร เยื่อและกระดาษ

Basic knowledge on processes in industries i.e., Carbon black, Ceramics, Rubber, Cement, Glass, Sugar and starch, Soap and detergent, Fragrance, Food additive, Pulp and paper

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย45 ปฏิบัติการ0 สอนเสริม0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน0 ศึกษาด้วยตนเอง0 รวม45

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1 ผลการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา
 - (1) การตรงต่อเวลา
 - (2) ความรับผิดชอบและมีระเบียบวินัย
 - (3) การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) การทำงานที่มีกำหนดส่งชัดเจน
 - (2) การกำหนดให้เข้าเรียนตรงเวลา
 - 3 วิธีการประเมินผล
 - (1) สังเกตพฤติกรรม
 - (2) จัดให้มีคะแนนในส่วนของงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ความรู้
- 1 ผลการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา
 - (1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ประกอบกับความรู้ในด้านอื่นๆ และในระดับสูงขึ้นได้
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) บรรยายเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง
 - (2) แนะนำแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
 - (3) มอบหมายให้ทำแบบฝึกหัด และ/ หรือ งานค้นคว้าเพิ่มเติม
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
 - (2) สอบกลางภาคและปลายภาค
3. ทักษะทางปัญญา
- 1 ผลการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา
 - (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) การสอนบรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ให้ทำแบบฝึกหัด
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
 - (2) สอบกลางภาคและปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1 ผลการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา
 - (1) ทักษะการทำงานเป็นทีม
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) ให้นักศึกษาทำปฏิบัติการเป็นกลุ่มโดยแบ่งการรับผิดชอบกัน
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) ตรวจสอบจากรายงานที่ร่วมกันทำ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1 ผลการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา
 - (1) นักศึกษาสามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติการในสาขาวิชาชีพได้
 - (2) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) แนะนำแหล่ง/ฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์แบบออนไลน์และวิธีการค้นคว้า
 - (2) ใช้ PowerPoint เป็นตัวอย่างสื่อที่น่าสนใจ ชัดเจนง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ
 - 3 วิธีการประเมินผล
 - (1) ประเมินผลแบบฝึกหัดที่ส่ง
6. ทักษะพิสัย

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หน่วย บทและหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน	
			1	2	3	4	5	6					
1	อุตสาหกรรมเซรามิกส์และแก้ว ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการทางเคมีในอุตสาหกรรมเซรามิกส์และการผลิตแก้ว	3							เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงกระบวนการการผลิตเซรามิกส์และแก้ว รวมทั้งวัตถุดิบที่ใช้และคุณสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้	-การบรรยาย -ถามและตอบปัญหาในห้องและนอกชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัด	1. ตำราหลัก 2. เอกสารประกอบ 3. PowerPoint	อภิปรายในชั้นเรียนและสอบ	วิจิตรา

2	<p>อุตสาหกรรมน้ำตาลและแป้ง</p> <p>- คุณสมบัติทางเคมีของน้ำตาลและแป้ง -</p> <p>วัตถุดิบและคุณสมบัติทางเคมี - กระบวนการผลิตน้ำตาลและแป้งประเภทต่างๆ</p>	3		<p>เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงกระบวนการการผลิตน้ำตาลและแป้ง</p>	<p>-การบรรยาย</p> <p>-ถามและตอบปัญหา</p> <p>ในห้องและนอกชั้นเรียน -</p> <p>ทำแบบฝึกหัด</p>	<p>1. ตำราหลัก</p> <p>2. เอกสารประกอบ</p> <p>3. PowerPoint</p>	<p>อภิปรายในชั้นเรียน</p> <p>และสอบ</p>	<p>วิจิตรา</p>
3	<p>อุตสาหกรรมสบู่มะม่วงซีกพอก</p> <p>- วัตถุดิบในการผลิตสบู่มะม่วงซีกพอก -</p> <p>กระบวนการผลิตสบู่มะม่วงซีกพอก -</p> <p>คุณสมบัติทางเคมีของสบู่มะม่วงซีกพอก</p>	3		<p>เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงกระบวนการการผลิตสบู่มะม่วงซีกพอก</p>	<p>-การบรรยาย</p> <p>-ถามและตอบปัญหา</p> <p>ในห้องและนอกชั้นเรียน -</p> <p>ทำแบบฝึกหัด</p>	<p>1. ตำราหลัก</p> <p>2. เอกสารประกอบ</p> <p>3. PowerPoint</p>	<p>อภิปรายในชั้นเรียน</p> <p>และสอบ</p>	<p>วิจิตรา</p>
4	<p>อุตสาหกรรมน้ำหอม</p> <p>- คุณสมบัติทางเคมีของวัตถุดิบที่ใช้ - กระบวนการผลิตน้ำหอม - ชนิดและการจำแนกประเภทของน้ำหอม</p>	1.5		<p>เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงกระบวนการผลิตน้ำหอม</p>	<p>-การบรรยาย</p> <p>-ถามและตอบปัญหา</p> <p>ในห้องและนอกชั้นเรียน -</p> <p>ทำแบบฝึกหัด</p>	<p>1. ตำราหลัก</p> <p>2. เอกสารประกอบ</p> <p>3. PowerPoint</p>	<p>อภิปรายในชั้นเรียน</p> <p>และสอบ</p>	<p>วิจิตรา</p>
4	<p>สารเติมแต่งในอาหาร</p> <p>- ชนิดและประเภทของสารเติมแต่ง - คุณสมบัติของสารเติมแต่ง - กระบวนการผลิต - ความสำคัญและความเป็นพิษของสารเติมแต่งในอาหาร</p>	1.5		<p>เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงกระบวนการผลิตสารเติมแต่งและการเลือกใช้สารเติมแต่ง</p>	<p>-การบรรยาย</p> <p>-ถามและตอบปัญหา</p> <p>ในห้องและนอกชั้นเรียน -</p> <p>ทำแบบฝึกหัด</p>	<p>1. ตำราหลัก</p> <p>2. เอกสารประกอบ</p> <p>3. PowerPoint</p>	<p>อภิปรายในชั้นเรียน</p> <p>และสอบ</p>	<p>วิจิตรา</p>

5	อุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ - วัตถุดิบและองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบ - กระบวนการผลิตเยื่อและกระดาษ - คุณสมบัติของเยื่อและกระดาษที่ผลิตได้	3			เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงกระบวนการการผลิตเยื่อและกระดาษ	-การบรรยาย -ถามและตอบปัญหา -ทำในห้องและนอกชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัด	1. ตำราหลัก 2. เอกสารประกอบ การสอน 3. PowerPoint	อภิปรายในชั้นเรียนและสอบ	วิจิตรา
6-8	อุตสาหกรรมยาง - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับยางธรรมชาติ - อุตสาหกรรมยางธรรมชาติ - อุตสาหกรรมยางสังเคราะห์	8			มีความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมยางธรรมชาติและอุตสาหกรรมยางสังเคราะห์	-การบรรยาย -ถามและตอบปัญหา -ทำในห้องและนอกชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัด	1. ตำราหลัก 2. เอกสารประกอบ การสอน 3. PowerPoint	อภิปรายในชั้นเรียนและสอบ	นนทิภา
8-10	อุตสาหกรรมสิ่งทอ - การผลิตเส้นใย - การผลิตเส้นด้าย - การทอผ้าและการถักผ้า - การเตรียมวัสดุเพื่อการพิมพ์ย้อม - การย้อมสีและการพิมพ์ผ้า - การตกแต่งสำเร็จ - การตัดเย็บ	7			มีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	-การบรรยาย -ถามและตอบปัญหา -ทำในห้องและนอกชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัด	1. ตำราหลัก 2. เอกสารประกอบ การสอน 3. PowerPoint	อภิปรายในชั้นเรียนและสอบ	นนทิภา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนคะแนน	หมายเหตุ
สอบย่อยครั้งที่ 1	6	25	
สอบย่อยครั้งที่ 2	11	25	
สอบปลายภาค	15	34	
เข้าเรียน	1-15	6	
แบบฝึกหัด การบ้าน นำเสนอ งานกลุ่ม	1-15	10	

หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 343451

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. คาร์บอนแบลค available from

http://web.eng.nu.ac.th/eng2012/cei/nanodatabase/info_index.php?cat_id=13

2. อุตสาหกรรมยางพารา available from <http://rubber.oie.go.th/>

3. เซรามิกส์ available from http://www.coe.or.th/_coe/_download/training/P_Materials.pdf

4. อุตสาหกรรมน้ำตาล Available from <http://www.ocsb.go.th/th/home/index.php>

5. อุตสาหกรรมแป้งมัน Available from <http://www.thailandtapiocastarch.net/technology-detail/4/2/>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. อุตสาหกรรมสบู่ Available from

<http://www.clinictech.most.go.th/online/techlist/attachFile/20122141554151.pdf>

2. มาตรฐานผงซักฟอก Available from <http://app.tisi.go.th/standard/fulltext/TIS-78-2549m.pdf>

3. สารปรุงแต่งในอาหารและสารเจือปน Available from http://mk-science.blogspot.com/2009/12/blog-post_9486.html

post_9486.html

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ทำการประเมินออนไลน์โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามระบบของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1. การประเมินตนเองด้านประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2.2.

การนำเสนอระดับคะแนนหรือเกรดต่อที่ประชุมกรรมการวิชาการภาควิชาและ กรรมการประจำคณะ 2.3.

ประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอน ที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง 2.4.

การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอ คำแนะนำ

ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน

3. การปรับปรุงการสอน

ยังไม่มีปรับปรุง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ทวนสอบโดยคณะกรรมการทวนสอบที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ยังไม่มีทวนสอบ