

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชาทนก 207 เคมีเชิงฟิสิกส์
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2557

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนก 207 เคมีเชิงฟิสิกส์
AIT 207 Physical Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต
3(3-0-0) คือ 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/ ผู้สอน

อ. ดร. วาสนี จันทร์นวล wasineec@g.swu.ac.th

อ. ดร. ศศิรดี จันทลี sasiradee@swu.ac.th

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2 นิสิตคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ชั้นปีที่ 2**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ธันวาคม 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจพื้นฐานทางเคมีเชิงฟิสิกส์ที่จะสามารถนำไปเป็นพื้นฐานและประยุกต์ใช้กับกระบวนวิชาชั้นสูงต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจพื้นฐานทางเคมีเชิงฟิสิกส์

2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสมบัติต่างๆ ของก๊าซ กฎเกณฑ์ต่างๆ ของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์อุณหเคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลวัฏภาค เคมีไฟฟ้า สารละลายอิเล็กโทรไลต์ พฤติกรรมของไอออนในสารละลาย มหโมเลกุล เคมีคอลลอยด์ และเคมีพื้นผิว

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/กิจกรรมในชั้นเรียน/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
42 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	ไม่มี	3 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	-

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม				ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
ทนท297	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนนอกชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือFacebook หรือทางโทรศัพท์เป็นต้น

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 1.3 มีวินัย ความรับผิดชอบต่อสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม	1.1 ใช้การสอนแบบสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม การเคารพและให้เกียรติแก่ผู้อื่นในชั้นเรียนและในโอกาสต่างๆ 1.2 อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างให้ความสำคัญต่อการมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา เป็นต้น	1.1 ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะ ต่อผู้อาวุโสและอาจารย์ 1.2 การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้า ชั้นเรียนและการส่งรายงานโดยการบันทึกการเข้าเรียน และการส่งงาน 1.3 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการสอบ

2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง 2.3 มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และสามารถทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ	2.1 การบรรยายประกอบสื่อการสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 การถาม-ตอบ เพื่อร่วมกันอภิปราย ระดมสมอง 2.3 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการจัดทำรายงาน	2.1 การสอบกลางภาคและปลายภาค 2.2 การตอบคำถามในชั้นเรียน 2.3 รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3.1 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ 3.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์ในการปฏิบัติ	3.1 ฝึกการคิดและตอบปัญหาในชั้นเรียนและแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหาจากกรณีศึกษา 3.2 การค้นคว้าด้วยตนเองและมอบหมายการจัดทำรายงาน	3.1 คุณภาพของรายงาน 3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน 3.3 ประเมินจากการตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	4.1 การทำรายงานและกิจกรรมกลุ่ม	4.1 ประเมินรายงานโดยอาจารย์

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.2 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือก และใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม สำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม</p> <p>5.6 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้ และเหมาะสม</p>	<p>5.1 โจทย์คำนวณ</p> <p>5.2 ค้นคว้าด้วยตนเอง สืบค้นวารสารที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ประกอบการจัดทำรายงาน</p> <p>5.3 การถาม-ตอบ เพื่อร่วมกันอภิปราย ระดมสมอง</p>	<p>5.1 พิจารณาจากรายงาน</p> <p>5.2 สังเกตการพัฒนาเชิงพฤติกรรม ในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน จากรายงาน</p> <p>5.3 พิจารณาจากผลงาน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	1. แนะนำรายวิชา ชี้แจง จุดประสงค์ กิจกรรมการวัดผล และเกณฑ์การประเมินผล 2. สมบัติของแก๊ส	3	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. การถาม-ตอบ เพื่อร่วมกันอภิปราย	อ. วาสิณี
2-4	3. เคมีเทอร์โมไดนามิกส์	9	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วาสิณี
5-6	4. จลนศาสตร์เคมี	6	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วาสิณี
7	5. สมดุลรีแอคชัน	3	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วาสิณี
8	สอบกลางภาค			
9	5. สมดุลรีแอคชัน (ต่อ)	3	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วาสิณี
10-11	7. เคมีไฟฟ้า	6	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. ศศิธรดี
12-13	8. เคมีคอลลอยด์	6	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. ศศิธรดี
14-15	9. เคมีพื้นผิว	6	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. ศศิธรดี
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1.1,1.3,2.1,3.1, 3.3, 5.1	1.2 สอบกลางภาค	8	40%
	1.3 สอบปลายภาค	16	40%
1.1,1.3 2.1, 2.3 3.1, 3.3 4.1-4.2 5.1,5.2,5.5, 5.6	2.1 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและจัดทำ รายงานกลุ่ม	2-7 และ 9-14	15%
	2.2 การถาม-ตอบและร่วมอภิปราย	2-7 และ 9-14	
	2.3 การส่งรายงานตรงเวลา	15	
1.1,1.3 4.1-4.2	3.1 การเข้าชั้นเรียน 3.2 พฤติกรรมในและนอกชั้นเรียน 3.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับ มอบหมาย	ทุกสัปดาห์	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วาสิณี จันทน์นวล. 2556. เอกสารคำสอนรายวิชา ทนท 207 เคมีเชิงฟิสิกส์ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1 P. Walstra. Physical Chemistry of Foods. Marcel Dekker, New York, 2003.

2.2 P. W. Atkins, J. de Paula. Physical Chemistry for the Life Sciences. Oxford University Press, UK, 2006.

2.3 G. M. Barrow. Physical Chemistry, 6th ed., The McGraw-Hill companies, New York, 1996.

2.4 I. M. Klotz, R. M. Rosenberg. Chemical Thermodynamics, 6th ed., John Wiley & Sons, New York, 2000.

2.5 J. B. Ott, J. Boerio-Goates, Chemical Thermodynamics : Principles and Applications, Academic Press, London. 2000.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเคมีเชิงฟิสิกส์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินผู้สอนโดยนิสิต (ปค.003) และข้อเสนอแนะผ่านทางเว็บบอร์ด ATutor ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางสื่อสารกับนิสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนพิจารณาจาก

2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยข้อสอบกลางภาคและปลายภาค

2.2 คุณภาพของรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.3 ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อนำผลการประชุม และผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการวิชาการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อดำเนินการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะจากการประเมินการสอนในข้อ 2

