

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา ทนค 207 เคมีเชิงฟิสิกส์
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนค 207 เคมีเชิงฟิสิกส์

AIT 207 Physical Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

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

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชาหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ สาขาเทคโนโลยีวัสดุ
พอลิเมอร์ และสาขาเทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์การเกษตร

ประเภทของรายวิชา : วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

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

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/ ผู้สอน

อ. ดร. วิไลพร ไกรสุวรรณ wilaipornk@g.swu.ac.th

ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน :

ภาคการศึกษาที่ 2 / นิสิตคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

21 ธันวาคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจพื้นฐานทางเคมีเชิงฟิสิกส์ที่จะสามารถนำไปเป็นพื้นฐานและประยุกต์ใช้กับกระบวนการวิชาชั้นสูงต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจพื้นฐานทางเคมีเชิงฟิสิกส์
- 2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสมบัติต่าง ๆ ของก๊าซ กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์อุณหเคมี จลน-พลศาสตร์เคมี 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
ทนท207	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตนอกชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือ Facebook หรือทางโทรศัพท์ เป็นต้น

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

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

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ	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

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	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

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม 4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.1 การทำรายงานและกิจกรรมกลุ่ม	4.1 ประเมินรายงานโดยอาจารย์

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ 5.2 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม สำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม 5.6 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้และเหมาะสม	5.1 โจทย์คำนวณ 5.2 ค้นคว้าด้วยตนเอง สืบค้นวารสารที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ประกอบการจัดทำรายงาน 5.3 การถาม-ตอบ เพื่อร่วมกันอภิปราย ระดมสมอง	5.1 พิจารณาจากรายงาน 5.2 สังเกตการพัฒนาเชิงพฤติกรรมในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน จากรายงาน 5.3 พิจารณาจากผลงาน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	1. แนะนำรายวิชา ชี้แจงจุดประสงค์ กิจกรรมการวัดผล และเกณฑ์การ ประเมินผล 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. สมดุลวิภาค	3	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วาสิณี
8	สอบกลางภาค			
9	5. สมดุลวิภาค (ต่อ)	3	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วาสิณี
10-11	7. เคมีไฟฟ้า	6	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วิไลพร
12-13	8. เคมีคอลลอยด์	6	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วิไลพร
14-15	9. เคมีพื้นผิว	6	1. บรรยาย โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์	อ. วิไลพร
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
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 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและจัดทำรายงาน กลุ่ม	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 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย	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)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนพิจารณาจาก

2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยข้อสอบกลางภาคและปลายภาค

2.2 คุณภาพของรายงานจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.3 ประเมินจากการถามตอบและร่วมอภิปรายในชั้นเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

มีการสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อนำผลการประชุม และผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการวิชาการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อดำเนินการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะ

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร. วาสนี จันทร์นวล)

วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2558

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร :

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร. วาสนี จันทร์นวล)

วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2558