

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
คณะ : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย : วท.คม. 112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป  
ภาษาอังกฤษ : CHEM 112 General Chemistry Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต : 3 (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา : หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1.	อาจารย์	พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

สาขาเกษตรแวลล์อม/59 ก.01

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี

5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) : CHEM 111 เคมีทั่วไป

6. สถานที่เรียน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล  
สงคราม

7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาทฤษฎีตามคำอธิบายรายวิชา
2. อธิบายความหมายของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องชัดเจน
3. เพื่อสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
4. เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานของการเรียนวิชาอื่นๆ
5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาเคมี

### 2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

-

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเคมีที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
ไม่มี	ไม่มี	45 ชั่วโมง	15 ชั่วโมง

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

รายวิชา	อาจารย์ผู้สอน	วัน-เวลา ให้คำปรึกษา	สถานที่หรือหมายเลขห้องผู้สอน	หมายเลขโทรศัพท์ผู้สอน	ที่อยู่ของ E-mail ผู้สอน	รวมจำนวน ชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ให้คำปรึกษา
1.	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจริญย์	ทุกวันอังคาร เวลา 14.00-16.30 น.		วท.207 ต่อ 4206	padaratt@hotmail.com	2.5

## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อ สัปดาห์		กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ใน การสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
1	- อธิบายเนื้อหาวิชาและ เกณฑ์การให้คะแนนและ การส่งรายงานผลการ ทดลอง - แนะนำแหล่งค้นคว้า เพิ่มเติม	-	3	อธิบาย ทำความเข้าใจตาม ข้อตกลงของรายวิชา ปฏิบัติการก่อนเริ่มทำ ปฏิบัติการ	Power point	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
2	- พื้นฐานการใช้เครื่องมือ ทางเคมี ข้อควรระวัง และ ข้อแนะนำในการใช้ ห้องปฏิบัติการ	-	3	ชมวิดีโอทัศน์สาธิตการใช้ เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี	- วิดีทัศน์	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
3	ปฏิบัติการที่ 1 หลักปฏิบัติและความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี	-	3	1. สาธิตการใช้อุปกรณ์ พื้นฐานในการวิเคราะห์ 2. สุ่มทดสอบนักศึกษาใน การใช้อุปกรณ์	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
4	ปฏิบัติการที่ 2 ปริมาณสารสัมพันธ์	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการปริมาณสาร สัมพันธ์ ปฏิกริยาเคมีของ $K_2SO_4$ กับ $Ba(OAc)_2$ และ ผลผลิตร้อยละ 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
5	ปฏิบัติการที่ 3 แนวโน้มของสมบัติธาตุตาม ตารางธาตุ	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการแนวโน้มของ สมบัติธาตุตามตารางธาตุ 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
6	ปฏิบัติการที่ 4 การเตรียมสารละลาย	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการเตรียม สารละลาย 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย

7	ปฏิบัติการที่ 5 การไทเทรตกรดเบส	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการไทเทรตกรดเบส และสาเหตุการตั้งอุปกรณ์ การไทเทรต 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
8	ปฏิบัติการที่ 6 ปฏิกิริยาผันกลับและสมดุล เคมี	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการปฏิกิริยาผัน กลับ และสมดุลเคมี 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
9	ปฏิบัติการที่ 7 อัตราการเกิดปฏิกิริยา	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการอัตราการ เกิดปฏิกิริยา 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
10	ปฏิบัติการที่ 8 เปเปอร์โครมาโทกราฟี	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการเปเปอร์โคร มาโทกราฟี 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
11	ปฏิบัติการที่ 9 pH จากธรรมชาติ	-	3	1. แบบทดสอบก่อนเริ่ม ปฏิบัติการ 2. อธิบายหลักการใน ปฏิบัติการ pH จาก ธรรมชาติ 3. แบ่งกลุ่มทำการทดลอง ตามปฏิบัติการ	- คู่มือปฏิบัติการ เคมีทั่วไป - ใบรายงานผล การทดลอง - เครื่องแก้ว สารเคมี - เครื่องคิดเลข	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
12	อภิปรายผลการทดลอง ปฏิบัติการที่ 1-3	-	3	อภิปรายผลการทดลอง เป็นกลุ่ม	- ใบรายงานผล การทดลอง - power point	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย

13	อภิปรายผลการทดลอง ปฏิบัติการที่ 4-6	-	3	อภิปรายผลการทดลอง เป็นกลุ่ม	- ใบรายงานผล การทดลอง - power point	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
14	อภิปรายผลการทดลอง ปฏิบัติการที่ 7-9	-	3	อภิปรายผลการทดลอง เป็นกลุ่ม	- ใบรายงานผล การทดลอง - power point	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
15	สรุปเนื้อหา ผลการ ทดลอง และการนำไป ประยุกต์ใช้	-	3	สรุปเนื้อหาในปฏิบัติการ 1-9	- power point	อาจารย์พดาร์ตน์ นิลเจียรนัย
<b>สอบปลายภาคตามตารางของมหาวิทยาลัย</b>						

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การเรียนรู้ด้าน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
คุณธรรม จริยธรรม	1 [●] มีความซื่อสัตย์สุจริต 2 [●] มีระเบียบวินัย 3 [●] มีจิตสำนึกและตระหนักในการ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ 4 [●] เคารพสิทธิและความคิดเห็น ของผู้อื่น 5 [●] มีจิตสาธารณะ	1. ตรวจจากการบันทึก ผลการทดลองในสมุด ใบงาน และพฤติกรรม การสอบ 2. ขานชื่อก่อนเริ่มทำ ปฏิบัติการเพื่อเช็คการ ตรงต่อเวลา 3. การนำเสนอผลการ ทดลอง การแสดงความ คิดเห็น และรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น 4. เช็คความถี่ให้กับ นักศึกษาที่มีความ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่นที่ ร่วมทำปฏิบัติการ	ทุกสัปดาห์ของ การเรียนการสอน	30
ความรู้	1 [O] มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี ทางด้านวิทยาศาสตร์ 2 [●] มีความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะ นำมาอธิบายหลักการและ ทฤษฎีใน ศาสตร์เฉพาะ 3 [O] สามารถติดตามความก้าวหน้า ทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1. ซักถามจากการ ทดลอง 2. ตรวจใบงานของการ ทดลอง และการทดสอบ ปลายภาค	2-15	20

	4 [O] มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่ จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน			
ทักษะทางปัญญา	1 [●] สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการ วิทยาศาสตร์ 2 [●] นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับ สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม 3 [●] มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จาก แหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้ อย่างถูกต้องและการนำไปสู่การ สร้างสรรค์	1. ตรวจสอบงานผลการ ทดลอง แบบทดสอบ ก่อนเรียน และการสอบ ปลายภาค 2. ตรวจสอบงานผลการ ทดลอง แบบทดสอบ ก่อนเรียน และการ ซักถามเป็นกลุ่ม	2-15	30
ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	1 [●] มีภาวะผู้นำ โดยสามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและ สมาชิกที่ดี 2 [O] มีความรับผิดชอบต่อสังคม 3 [O] สามารถปรับตัวเข้ากับ สถานการณ์ของการเรียนการสอนได้	1. ให้คะแนนจาก พฤติกรรมในการทำการ ทดลอง นำเสนอการ อภิปราย และการ ซักถามเป็นกลุ่ม 2. สังเกตจากพฤติกรรม ความรับผิดชอบต่อ หน้าที่ในการทำการ ทดลอง และต่อเพื่อน ร่วมห้องเรียน	2-15	10
ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	1 [●] สามารถประยุกต์ความรู้ทาง คณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการ วิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม 2 [ ] มีทักษะในการสื่อสาร ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการ สื่อสารได้อย่างเหมาะสม 3 [O] มีทักษะและความรู้ ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศ อื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม และจำเป็น 4 [●] สามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นและเก็บ รวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์	1. ตรวจสอบงานผลการ ทดลอง 2. สุ่มซักถามความ เข้าใจในคำศัพท์เฉพาะ ในการทดลอง	2-15	10
ทักษะพิสัย	ไม่มี			

### 3. การประเมินผลการศึกษา

การให้ระดับคะแนน คิดผลรวมของคะแนนดิบ แล้วให้เกรด ดังตัวอย่าง

เกณฑ์คะแนน	เกรด
80-100	A
75-79	B <sup>+</sup>
70-74	B
65-69	C <sup>+</sup>
60-64	C
55-59	D <sup>+</sup>
50-54	D
0-49	F
ถอนรายวิชา	W
ส่งงานไม่ครบ/.....	I

### หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### ตำราและเอกสารหลักหรือข้อมูลแนะนำอื่นๆ

##### -ตำราและเอกสารหลัก

คู่มือปฏิบัติการเคมีทั่วไป (CHEM112). 2557. สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

##### -เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. คู่มือปฏิบัติการเคมีทั่วไป1 ( 203107). 2547.โครงการตำราและเอกสารประกอบการเรียน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
2. คู่มือปฏิบัติการเคมี ( 203159). 2547.โครงการตำราและเอกสารประกอบการเรียน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
3. คู่มือปฏิบัติการเคมี. 2547.โครงการตำราและเอกสารประกอบการเรียน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
4. C. Raymond .1996. *Essential Chemistry*. McGraw-Hill Companies, Inc. United state of America.E. Darrell, D. 1996. *General Chemistry*. Houghton Mifflin Company, Inc. United state of America.

## หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้ให้นักศึกษาเข้าประเมินผลการเรียนการสอนทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

### 2. การปรับปรุงการสอน

คณะมีการกำหนดกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน โดยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มอบหมายให้อาจารย์ในแต่ละสาขาเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อระดมความเห็นในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนแก่นักศึกษาเข้าใหม่

จากนั้นดำเนินการจัดอบรมและให้ความรู้พื้นฐานในรายวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้แก่นักศึกษาที่เข้าใหม่ในชั้นปีที่ 1 โดยอาจารย์ที่มีความชำนาญในแต่ละสาขาและให้นักศึกษามีการทำข้อสอบ pre-test และ post-test เพื่อเป็นการประเมินผลของนักศึกษา

### 3. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา เช่น

- การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ โดยการสังเกต ตรวจใบงานผลการทดลอง และการอภิปรายผลการทดลอง
- การทวนสอบจากผลการเรียนรู้แต่ละด้านของรายวิชา

### 4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อธิบายกระบวนการในการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน