

รายละเอียดของรายวิชา

| | |
|----------------------|------------------------------|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา | มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม |
| วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

| |
|---|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา วท.คม. 232 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน CHEM232 Elementary Chemistry Laboratory |
| 2. จำนวนหน่วยกิต 1 หน่วยกิต 1(0-3-1) |
| 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน สาขา ผลิต-อาหาร/58, สำอาง/58, สัตวศาสตร์/58 |
| 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี อาจารย์ผู้สอนผู้รับผิดชอบรายวิชา 4.2 อ.มานิสา กองแก้ว อาจารย์ผู้สอน |
| 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2559 ชั้นปีที่ 2 |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) (ถ้ามี) ผ่าน วท.คม.231 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน |
| 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) เรียนพร้อมกับ วท.คม.231 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน |
| 8. สถานที่เรียน ห้อง วท. 201 มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ส่วนทะเลแก้ว |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 5 พฤศจิกายน 2555 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

| |
|---|
| <p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้เทคนิคการแยก ด้วยวิธีต่างๆ และการตรวจสอบชนิดของสารตัวอย่างโดยอาศัยการเกิดปฏิกิริยา 2. เพื่อให้ศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยอย่างง่าย 3. เพื่อให้เกิดทักษะด้านการค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นความคิดรวบยอด เพื่อการเรียนรู้ขั้นสูงต่อไป และนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันต่อไป |
| <p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>พัฒนาเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด และควรมีการเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิงเนื้อหาให้ ปัจจุบันมากที่สุดเพื่อให้ก้าวทันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน</p> |

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

| <p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้น เช่น การสกัด การกลั่น การตกผลึกซ้ำ การแยกสาร ศึกษาปฏิกิริยาเฉพาะและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์ ประกอบด้วยสารไฮโดรคาร์บอน อะโรมาติก แอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์และคีโตน และกรดคาร์บอกซิลิก</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|------------------------|--------------------|--------|---------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|--|--|---------------------------------------|----------|--------|------------------------|---|
| <p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>บรรยาย 5 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะรายหรือกลุ่ม</td> <td>การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง | บรรยาย 5 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะรายหรือกลุ่ม | การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | | | | |
| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง | | | | | | | | | | | | | | |
| บรรยาย 5 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะรายหรือกลุ่ม | การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาสามารถเข้าพบเพิ่มเติมได้นอกเหนือจากเวลาที่กำหนด</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>วิชา</th> <th>อาจารย์ผู้สอน</th> <th>วัน-เวลา ที่ให้คำปรึกษา</th> <th>สถานที่</th> <th>E-mail ของอาจารย์</th> <th>รวมชั่วโมง/สัปดาห์</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CHEM232</td> <td>ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี</td> <td>พฤหัสบดี</td> <td>ศว.301</td> <td>Joy_rapiphun@yahoo.com</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | วิชา | อาจารย์ผู้สอน | วัน-เวลา ที่ให้คำปรึกษา | สถานที่ | E-mail ของอาจารย์ | รวมชั่วโมง/สัปดาห์ | CHEM232 | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี | พฤหัสบดี | ศว.301 | Joy_rapiphun@yahoo.com | 2 |
| วิชา | อาจารย์ผู้สอน | วัน-เวลา ที่ให้คำปรึกษา | สถานที่ | E-mail ของอาจารย์ | รวมชั่วโมง/สัปดาห์ | | | | | | | | | | | | |
| CHEM232 | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี | พฤหัสบดี | ศว.301 | Joy_rapiphun@yahoo.com | 2 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------|------------------------|---|
| | อ.มานิสา กองแก้ว | 14.30-16.30 น. พุธ 14.30-16.30 น. | ศว.316 | manisa.engny@gmail.com | 2 |
|--|------------------|---|--------|------------------------|---|

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. คุณธรรม จริยธรรม

| 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา | 1.2 วิธีการสอน | 1.3 วิธีการประเมินผล |
|---|---|--|
| 1. (●) มีความซื่อสัตย์ | 1. ยกเหตุการณ์ตัวอย่างเรื่องผลเสียถ้าไม่ซื่อสัตย์ | 1. ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนและการสอบ |
| 2. (●) มีระเบียบวินัย | 2. เน้นการตรงต่อเวลาและการใส่เสื้อกาวน์ | 2. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายมีการเก็บคะแนนในส่วนจิตพิสัย |
| 3. (○) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | 3. ฝึกการรายงานผลตามความจริง | 3. ประเมินจากรายงานการทดลอง |
| 4. (●) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น | 4. การอภิปรายเป็นกลุ่ม | 4. ประเมินจากการทำหน้าที่ที่รับผิดชอบ โดยการสังเกตและผลงาน |
| 5. (●) มีจิตสาธารณะ | 5. การทำงานเป็นกลุ่ม | 5. ประเมินจากพฤติกรรมในด้านจิตพิสัย เช่น ความเสียสละ ความมีน้ำใจ |

2. ความรู้

| 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ | 2.2 วิธีการสอน | 2.3 วิธีการประเมินผล |
|---|--|---|
| 1. (●) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์ | 1. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน, อธิบาย ตรวจสอบแผนงานของนักศึกษา จัดให้มีการทดลอง 2. มีโครงย่อยจากโครงร่างงานวิจัยที่ | 1. ประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลางภาคและปลายภาค 2. ผลของการทำโครงการ และการ |

| | | |
|---|---|---|
| | นักศึกษาคิดจากวิชาเคมีอินทรีย์ พื้นฐานมาทำการทดลองได้จริง | นำเสนอ |
| 2. (●) มีความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะ นำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีใน ศาสตร์เฉพาะ | 2. การนำกระบวนการมาใช้ เช่นการ สังเกต และการคำนวณการเตรียม สาร | 1. ประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียน 2. ผลของการทำโครงการ และการ นำเสนอ |
| 3. (○) สามารถติดตามความก้าวหน้า ทางวิชาการโดยอย่างยิ่งด้าน วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ | 3. ให้นักศึกษาค้นคว้าบทความ หรือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อ ประกอบการทำโครงการย่อย | 3. ประเมินจากแบบร่างโครงการย่อย |
| 4. (○) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่ จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน | 4. ให้นักศึกษาบอกประโยชน์จากเรื่อง ที่ค้นคว้า เช่นบทความ หรือ งานวิจัยโดยทำเป็นกลุ่ม | 4. ประเมินจากผลงาน เช่นรายงาน หรือ การนำเสนอ หรือแบบทดสอบ |

3. ทักษะทางปัญญา

| 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา | 3.2 วิธีการสอน | 3.3 วิธีการประเมินผล |
|--|---|--|
| 1. (●) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการ วิทยาศาสตร์ | 1. แบบโครงร่างเพื่อนำไปทำการ ทดลองจริง 2.เขียนแผนงาน, รายงานโดยเน้นใน ส่วนสรุปผลการทดลอง | 1. ผลการทดลองของโครงการย่อย 2. ประเมินจากสมุดแผนงาน, รายงาน ,แบบทดสอบกลางภาคและปลาย ภาค |
| 2. (○) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับ สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม | 1. แบบโครงร่างเพื่อนำไปทำการ ทดลองจริง 2. ให้นักศึกษาใช้ความรู้ที่ได้จากการ เรียนทฤษฎีไปเขียนแผนงานก่อนที่ จะทำปฏิบัติการ | 1. ผลการทดลองของโครงการย่อย 2. ประเมินจากสมุดแผนงานของ นักศึกษา |
| 3. (○) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูล ต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และสร้างสรรค์ | 3. ให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่องที่จะทำการ ทดลองโดยมีเอกสารอ้างอิง | 3. ประเมินจากรายงานการทดลอง ของนักศึกษาโดยเน้นเอกสารอ้างอิง |

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

| 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา | 4.2 วิธีการสอน | 4.3 วิธีการประเมินผล |
|--|---|--|
| 1. (○) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี | 1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการทำงานเป็นเดี่ยว/กลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | 1. การนำเสนอ 2. สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม |
| 2. (●) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร | 1. จัดให้มีการนำเสนอผลงานกลุ่ม | 1. ประเมินจากการนำเสนอ |
| 3. (○) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กรที่ไปปฏิบัติงาน | 1. กำหนดกฎ กติกา โดยใช้หลักประชาธิปไตย | 1. สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา 2. การให้คะแนนลับ (ใบงาน) |

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา | 5.2 วิธีการสอน | 5.3 วิธีการประเมินผล |
|---|--|------------------------|
| 1. (●) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม | 1. ฝึกใช้นักศึกษาเน้นการวางแผน เช่น วิธีการทดลอง การคำนวณสารที่ใช้ อุปกรณ์ | 1. แผนงาน, แบบทดสอบ |
| 2. (○) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม | 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการนำเสนอ | 2. ประเมินจากการนำเสนอ |

| | | |
|---|---|---|
| 3. (○) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น | 3. ให้โจทย์เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าพร้อมแปลจากบทความหรืองานวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษ | 1. โครงร่างของนักศึกษาในส่วนของเอกสารอ้างอิง 2. ประเมินจากรายงานที่ส่งทาง e-mail |
| 4. (●) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ | 4. ให้มีการอบรมการค้นคว้าบทความหรืองานวิจัยจากห้องสมุด พร้อมทั้งจัดเก็บข้อมูล | 4. ประเมินจากรายงานส่งทาง e-mail และความถี่ของการค้นคว้า |

1. แผนการสอนและการประเมินผล

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|------------|---|--------------|--|-----------------------|
| 1 | ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล -ประเมินนักศึกษาก่อนเรียน | 2 | - แจกแนวการจัดการเรียนรู้ - แจกใบประเมินก่อนเรียน | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |
| 2 | บทที่ 1 ความปลอดภัยและแนะนำอุปกรณ์ให้นักศึกษาได้รู้จัก - สอบความปลอดภัยและชนิดและการใช้อุปกรณ์ | 3 | - ดู VDO, ทำรายงาน - แบบทดสอบ | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |
| 3 | บทที่ 2 จุดหลอมเหลวและจุดเดือด | 3 | สอบก่อนเรียน ตรวจแผนงาน, ทำการทดลอง และสอบหลังการทดลอง | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |
| 4 | บทที่ 3 ตกผลึก | 3 | -สอบก่อนเรียน - ตรวจแผนงาน, - ทำการทดลอง - สอบหลังการทดลอง - ตรวจรายงานบทที่ 2 จุด | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |

| | | | | |
|----|--|-----|---|-----------------------|
| | | | หลอมเหลว | |
| 5 | บทที่ 4 การกลั่น | 3 | - สอบก่อนเรียน - ตรวจสอบงาน, - ทำการทดลอง - สอบหลังการทดลอง - ตรวจรายงานบทที่ 3 จุดเดือดและการกลั่น | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |
| 6 | บทที่ 5 การแยกสารด้วยวิธีการสกัด | 3 | - สอบก่อนเรียน - ตรวจสอบงาน, - ทำการทดลอง - สอบหลังการทดลอง - ตรวจรายงานบทที่ 4 จุดเดือดและการกลั่น | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |
| 7 | สรุปและวิจารณ์ บทที่ 2-5 | 3 | - นักศึกษาแบ่งกลุ่มอภิปราย (จับฉลาก 4 กลุ่ม) - ตรวจรายงานบทที่ 5 การแยกสารด้วยวิธีการสกัด | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |
| 8 | สอบกลางภาค | 1.5 | บทที่ 2-5 | ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี |
| 9 | ให้นักศึกษานำโครงร่างที่เขียนจากวิชาเคมีอินทรีย์พื้นฐาน มาปรับทำเป็นแผนเพื่อทำการทดลองจริง | 3 | - นักศึกษาช่วยกันคิดโดยทำงานเป็นกลุ่ม | อ.มานิสา กองแก้ว |
| 10 | เตรียมสารตัวอย่างจาก โครงการน้อยที่คิดไว้ | 3 | - ทำการทดลอง โดยแบ่งหน้าที่กัน | อ.มานิสา กองแก้ว |
| 11 | บทที่ 6 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน | 3 | - สอบก่อนเรียน - ตรวจสอบงาน, - ทำการทดลอง - สอบหลังการทดลอง | อ.มานิสา กองแก้ว |
| 12 | บทที่ 7, 8 แอลคิลเฮไลด์, แอลกอฮอล์ | 3 | - สอบก่อนเรียน - ตรวจสอบงาน, - ทำการทดลอง - สอบหลังการทดลอง | อ.มานิสา กองแก้ว |

| | | | | |
|----|-------------------------------------|-----|--|------------------|
| | | | - ตรวจสอบรายงานบทที่ 6 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน | |
| 13 | บทที่ 9 แอลดีไฮด์และคีโตน | 3 | - สอบก่อนเรียน - ตรวจสอบแผนงาน, - ทำการทดลอง - สอบหลังการทดลอง - ตรวจสอบรายงานบทที่ 7-8 แอลคิลเฮไลด์, แอลกอฮอล์ | อ.มานิสา กองแก้ว |
| 14 | บทที่ 10 กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ | 3 | - สอบก่อนเรียน - ตรวจสอบแผนงาน, - ทำการทดลอง - สอบหลังการทดลอง - ตรวจสอบรายงานบทที่ 9 แอลดีไฮด์และคีโตน | อ.มานิสา กองแก้ว |
| 15 | นำเสนอโครงงานย่อย | 3 | - นักศึกษาแบ่งกลุ่มอภิปราย (จับฉลาก 4 กลุ่ม) | อ.มานิสา กองแก้ว |
| 16 | สอบปลายภาค | 1.5 | บทที่ 6-10 | อ.มานิสา กองแก้ว |

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรม ที่ | การเรียนรู้ด้าน | ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | สัปดาห์ที่ ประเมิน | สัดส่วนของการ ประเมินผล(%) |
|----------------|---------------------|---------------------------------|--|---|-------------------------------|
| 1 | 1. คุณธรรม จริยธรรม | [●] [●] [O] [●] [●] | จิตพิสัย - การตรงต่อเวลา - การแต่งกายตามระเบียบ มหาวิทยาลัย | ตลอดภาคการศึกษา | 5 |
| 2 | 2. ความรู้ | [●] [●] [O] [O] | - ทดสอบระหว่างเรียน - ทดสอบย่อย - ทดสอบกลางภาค - ทดสอบปลายภาค | 4-7 และ 10-13 4-7 และ 10-13 9 16 | 65 |

| | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|-----------------|----|
| 3 | 3. ทักษะทางปัญญา | [●] [O] [O] | - การนำเสนองาน - ทดสอบกลางภาคที่เน้น การวิเคราะห์ - ทดสอบปลายภาคภาคที่ เน้นการวิเคราะห์ | 8,15 8 16 | 20 |
| 4 | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ | [O] [●] [O] | - การนำเสนองาน | 8,15 | 5 |
| 5 | 5. ทักษะการวิเคราะห์ ทางตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | [●] [O] [O] [●] | - รายงาน | 8,15 | 5 |

- การมาสาย (เกิน 15 นาที) หักคะแนนครั้งหนึ่งของที่ควรจะเป็น เช่น ถ้าคาบละ 1 คะแนน

หมายเหตุ

- การขาดเรียน สามารถขาดเรียนไม่เกิน 3 คาบ ถ้าขาดเกินหมดสิทธิ์สอบ
- หากมาสายจะถูกหัก 0.5 คะแนน และถ้าสายเกิน 30 นาที ถือเป็นขาดเรียน

3. การประเมินผลการศึกษา

| เกณฑ์คะแนน | เกรด |
|------------|----------------|
| 80-100 | A |
| 75-79 | B ⁺ |
| 70-74 | B |
| 65-69 | C ⁺ |
| 60-64 | C |
| 55-59 | D ⁺ |

| | |
|--------------------|---|
| 50-54 | D |
| 0-49 | F |
| ถอนรายวิชา | W |
| ส่งงานไม่ครบ/..... | I |

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1. คณาจารย์ภาควิชาเคมี **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์** ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2550
2. วารุณี ยงสกุลโรจน์ **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น.** : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2550
3. สุนันทา วิบูลย์จันทร์ **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์** ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บริษัทเอ็นดับบลิวมีเดีย นนทบุรี 2538
4. ประเสริฐ ศรีไพโรจน์ **เทคนิคทางเคมี** พิมพ์ครั้งที่ 5 สำนักพิมพ์ประกายพริก กรุงเทพฯ. 2544
4. ศุภวรรณ ตันตยานนท์และคณะ **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ บนพื้นฐานของความปลอดภัยทางเคมีและการลดมลพิษ** บริษัทคิวพรีนท์แมเนจเม้นท์ จำกัด กรุงเทพฯ 2547
5. Pavia, D.L.; Lampmann, G. M., Kriz, G. S.; Engel, R. G., **Introduction to Organic Laboratories Techniques, A Microscale Approach**, Saunders College Publishing, a Harcoun Brace College Publisher,USA., 1990, 472-518.
6. Suksamrarn, S., **Wongkrajang, K.**, Kirtikara, K., Suksamrarn, A. Iridoid Glucosides from the Flower of *Barleria lupulina*. *Planta Med.* **2003**, *69*, 877-879.
7. Suksamrarn, A., Ponglikitmongkol, M., **Wongkrajang, K.**, Chindaduang, A., Kittidanairak, S., Jankam, A., Yingyongnarongkul, B., Kittipanumat, N., Chokchaisiri, R., Khetkam, P., Piyachaturawat, P., Diarylheptanoids, new phytoestrogens from the rhizomes of *Curcuma comosa*. Isolation, chemical modification and estrogenic activity evaluation. *Bioorg. Med. Chem.* **2008**, *16*, 6891-6902.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ฐานข้อมูลที่มีในห้องสมุด และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น Wikipedia คำอธิบายศัพท์

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้ให้นักศึกษาเข้าประเมินผลการเรียนการสอนทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการนำแนวคิดและความคิดเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ประจำรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ใช้กลยุทธ์ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนดังนี้

- สังเกตการสอนของผู้ร่วมทีมสอน
- ประเมินจากผลการประเมินผู้สอนและผลการเรียนของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4