

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4116448 การวิจัยเฉพาะทางสำหรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน
Selected Research for Renewable energy Technology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (0-6-3)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อ.ลุดพี สือนิ
อาจารย์ผู้สอน	อ.ลุดพี สือนิ

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

2 / 2566

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)

4116334 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)

8. สถานที่เรียน

กลุ่ม	ห้องเรียน วัน เวลา	อาจารย์ผู้สอน	สาขาที่สอน
1	[04-203 แม่ลาน] พฤหัส 13:00 - 15:00 [04-203 แม่ลาน] ศุกร์ 8:00 - 12:00	อ.ลุดพี สือนิ	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (2561)

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่จัดทำ/ปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา : 12 พ.ย. 66

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1 สามารถอธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎี ที่เกี่ยวกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

1.2 สามารถวิเคราะห์และใช้วิธีการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับวิจัยทางวิทยาศาสตร์

1.3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนเองในการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ตามที่สนใจ

1.4 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

มองเห็นคุณค่าของการใช้วิธีการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการนำไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาในท้องถิ่นด้วยกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องหรือเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและรู้เท่าทันกับการพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและความสำคัญของการวิจัย กระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะปฏิบัติ วิธีการวิเคราะห์และการอภิปรายข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัยทางเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	กิจกรรมเพิ่มเติม
0	90	45	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 (0-6-0) จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ 0 ชั่วโมง จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์ 6 ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ 3 ชั่วโมง จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา 3 ชั่วโมง

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจริยธรรม	1. กำหนดวัฒนธรรมองค์กรเพื่อบ่มเพาะความมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. จัดการเรียนรู้ให้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียน 3. จัดกิจกรรมจิตอาสาและสร้างจิตสำนึกสาธารณะ	1. วัดและประเมินผลจากการสังเกต 2. วัดและประเมินผลจากผลงานกิจกรรมในชั้นเรียน 3. วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน

<p>2. มีระเบียบวินัยตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดวัฒนธรรมองค์กรเพื่อบ่มเพาะความมีระเบียบวินัย โดยเน้นความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์สุจริต สร้างวัฒนธรรมการตรงต่อเวลา สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น 	<ol style="list-style-type: none"> วัดและประเมินผลจากการสังเกต วัดและประเมินผลจากผลงานกิจกรรมในชั้นเรียน วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน
<p>3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดวัฒนธรรมองค์กรเพื่อบ่มเพาะความมีระเบียบวินัย โดยเน้นความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์สุจริต สร้างวัฒนธรรมการตรงต่อเวลา สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น 	<ol style="list-style-type: none"> วัดและประเมินผลจากการสังเกต วัดและประเมินผลจากผลงานกิจกรรมในชั้นเรียน วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน
<p>4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดวัฒนธรรมองค์กรเพื่อบ่มเพาะความมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์สุจริต จัดการเรียนรู้ให้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียน จัดกิจกรรมจิตอาสาและสร้างจิตสำนึกสาธารณะ 	<ol style="list-style-type: none"> วัดและประเมินผลจากการสังเกต วัดและประเมินผลจากผลงานกิจกรรมในชั้นเรียน วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน
<p>5. มีจิตสาธารณะ</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดวัฒนธรรมองค์กรเพื่อบ่มเพาะความมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์สุจริต จัดการเรียนรู้ให้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียน จัดกิจกรรมจิตอาสาและสร้างจิตสำนึกสาธารณะ 	<ol style="list-style-type: none"> วัดและประเมินผลจากการสังเกต วัดและประเมินผลจากผลงานกิจกรรมในชั้นเรียน วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีทางพลังงาน	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลัก ทฤษฎีที่สำคัญ ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายทั้งบรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหาพร้อมกัน	1. ทดสอบย่อย 2. ทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 4. ประเมินจากทักษะในการปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหา
2. 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สามารถนำมาบูรณาการกับศาสตร์ทางพลังงานทดแทนได้	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลัก ทฤษฎีที่สำคัญ ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายทั้งบรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหาพร้อมกัน	1. ทดสอบย่อย 2. ทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 4. ประเมินจากทักษะในการปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหา
3. 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านพลังงานทดแทนได้อย่างต่อเนื่อง	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลัก ทฤษฎีที่สำคัญ ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายทั้งบรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหาพร้อมกัน	1. ทดสอบย่อย 2. ทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 4. ประเมินจากทักษะในการปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหา
4. 4) มีความสนใจพัฒนาความรู้ทางพลังงานทดแทน และมีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลัก ทฤษฎีที่สำคัญ ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายทั้งบรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหาพร้อมกัน	1. ทดสอบย่อย 2. ทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 4. ประเมินจากทักษะในการปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐาน	ใช้การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ปัญหา เช่น การแก้ปัญหากจากโจทย์ ตัวอย่างการวิเคราะห์และประเมิน เป็นต้น	1. การสอบวัดความรู้ความสามารถในการคิด คำนวณ และแก้โจทย์ปัญหา 2. การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการคิด การแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้า

<p>2. สามารถนำความรู้ทางพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p>	<p>ใช้การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ปัญหา เช่น การแก้ปัญหาจากโจทย์ ตัวอย่างการวิเคราะห์และประเมิน เป็นต้น</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบวัดความรู้ความสามารถในการคิดคำนวณ และแก้โจทย์ปัญหา 2. การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการคิด การแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้า
<p>3. มีความใฝ่รู้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ทางพลังงานทดแทนจากแหล่งข้อมูลต่างๆที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเพื่อการนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม</p>	<p>ใช้การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ปัญหา เช่น การแก้ปัญหาจากโจทย์ ตัวอย่างการวิเคราะห์และประเมิน เป็นต้น</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบวัดความรู้ความสามารถในการคิดคำนวณ และแก้โจทย์ปัญหา 2. การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการคิด การแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้า

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1. มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการคิดและแก้ปัญหา 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม 3. จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้า วิเคราะห์ วิจารณ์ และอภิปรายกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ 2. การประเมินการแสดงบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์ต่างๆ 3. การประเมินจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
<p>2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กรสามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่อการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำหรือผู้ร่วมงานที่ดี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการคิดและแก้ปัญหา 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม 3. จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้า วิเคราะห์ วิจารณ์ และอภิปรายกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ 2. การประเมินการแสดงบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์ต่างๆ 3. การประเมินจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
<p>3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการคิดและแก้ปัญหา 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม 3. จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้า วิเคราะห์ วิจารณ์ และอภิปรายกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ 2. การประเมินการแสดงบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์ต่างๆ 3. การประเมินจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลแปลความหมายของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อใช้แก้ปัญหาและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลงานแต่ละกิจกรรมแบบสังเกต 2. การประเมินจากแบบประเมินหรือแบบทดสอบ 3. การประเมินจากแบบประเมินทักษะการนำเสนอ
<p>2. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟังและการเขียนได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไปโดยสามารถนำเสนอรายงานวิจัยสัมมนาโครงการค้นคว้าที่สำคัญทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสื่อรูปแบบต่างๆที่เหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลงานแต่ละกิจกรรมแบบสังเกต 2. การประเมินจากแบบประเมินหรือแบบทดสอบ 3. การประเมินจากแบบประเมินทักษะการนำเสนอ
<p>3. มีทักษะและความรู้ภาษาไทยภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ เพื่อการค้นคว้าได้ดี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 3. ให้นักศึกษาได้ค้นคว้าและทำความเข้าใจเนื้อหาจากหนังสือหรือบทความภาษาอังกฤษ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลงานแต่ละกิจกรรมแบบสังเกต 2. การประเมินจากแบบประเมินหรือแบบทดสอบ 3. การประเมินจากแบบประเมินทักษะการนำเสนอ
<p>4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม สืบค้นและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย การใช้โปรแกรมคำนวณที่เกี่ยวข้อง 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 3. การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สารสนเทศในการค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลงานแต่ละกิจกรรมแบบสังเกต 2. การประเมินจากแบบประเมินหรือแบบทดสอบ 3. การประเมินจากแบบประเมินทักษะการนำเสนอ

6. ด้านทักษะการจัดการการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. มีการเรียนรู้ในหลักการและทฤษฎีทางพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีทางพลังงาน	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลัก ทฤษฎีที่สำคัญ ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายทั้งบรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหาาร่วมกัน	1. ทดสอบย่อย 2. ทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 4. ประเมินจากทักษะในการปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหา
2. มีการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติทางเทคโนโลยีพลังงานทดแทน	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลัก ทฤษฎีที่สำคัญ ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายทั้งบรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหาาร่วมกัน	1. ทดสอบย่อย 2. ทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 4. ประเมินจากทักษะในการปฏิบัติ นำเสนอ และแก้ปัญหา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการวัดและประเมินผล	3	บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน	1. อ.ลุดพี สือนิ

<p>2</p>	<p>หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย 1.1 ความหมายและประเภทของการวิจัย 1.2 การหาปัญหาเพื่อการวิจัย 1.3 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 1.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง - ตัวอย่างการเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากผลงานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบและโมดูลซอฟต์แวร์สำหรับประเมินและปรับปรุงพฤติกรรมทางจริยธรรมด้านความรับผิดชอบต่อทางการเรียนของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง 1.5 ตัวแปรและการควบคุม - ตัวอย่างการกำหนดและการควบคุมตัวแปรจากผลงานวิจัย เรื่อง ผลของระดับการเสริมอาหารชั้นต่อปริมาณและคุณภาพน้ำมันของแพะที่ได้รับทางใบปาล์มน้ำมันหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ 1.6 สมมติฐานการวิจัยและนัยสำคัญทางสถิติ - ตัวอย่างการกำหนดสมมติฐานการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติจากผลงานวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนและความหนืดของน้ำมันพืชใช้แล้วผสมกับน้ำมันดีเซล</p>	<p>6</p>	<p>บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้อำนาจหน้าที่</p>	<p>Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	<p>1. อ.สุดพี สือนิ</p>
----------	---	----------	---	---	-------------------------

<p>3</p>	<p>หน่วยที่ 1 (ต่อ) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย 1.1 ความหมายและประเภทของการวิจัย 1.2 การหาปัญหาเพื่อการวิจัย 1.3 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 1.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง - ตัวอย่างการเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบและโมดูลซอฟต์แวร์สำหรับประเมินและปรับปรุงพฤติกรรมทางจริยธรรมด้านความรับผิดชอบต่อทางการเรียนของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมแบบอิเล็กทรอนิกส์หนึ่ง 1.5 ตัวแปรและการควบคุม - ตัวอย่างการกำหนดและการควบคุมตัวแปรจากผลงานวิจัยเรื่อง ผลของระดับการเสริมอาหารชั้นต่อปริมาณและคุณภาพน้ำมันของแพะที่ได้รับทางใบปาล์มน้ำมันหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ 1.6 สมมติฐานการวิจัยและนัยสำคัญทางสถิติ - ตัวอย่างการกำหนดสมมติฐานการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติจากผลงานวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนและความหนืดของน้ำมันพืชใช้แล้วผสมกับน้ำมันดีเซล</p>	<p>3</p>	<p>บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้อำนาจหน้าที่</p>	<p>Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	<p>1. อ.สุดพี สือนิ</p>
----------	---	----------	---	---	-------------------------

<p>4</p>	<p>หน่วยที่ 1 (ต่อ) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย 1.1 ความหมายและประเภทของการวิจัย 1.2 การหาปัญหาเพื่อการวิจัย 1.3 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 1.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง - ตัวอย่างการเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบและโมดูลซอฟต์แวร์สำหรับประเมินและปรับปรุงพฤติกรรมทางจริยธรรมด้านความรับผิดชอบต่อทางการเรียนของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง 1.5 ตัวแปรและการควบคุม - ตัวอย่างการกำหนดและการควบคุมตัวแปรจากผลงานวิจัยเรื่อง ผลของระดับการเสริมอาหารชั้นต่อปริมาณและคุณภาพน้ำมันของแพะที่ได้รับทางใบปาล์มน้ำมันหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ 1.6 สมมติฐานการวิจัยและนัยสำคัญทางสถิติ - ตัวอย่างการกำหนดสมมติฐานการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติจากผลงานวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนและความหนืดของน้ำมันพืชใช้แล้วผสมกับน้ำมันดีเซล</p>	<p>3</p>	<p>บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้อำนาจหน้าที่</p>	<p>Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	<p>1. อ.ลุดพี สือนิ</p>
<p>5</p>	<p>หน่วยที่ 2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2.1 ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ 2.2 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 2.3 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ</p>	<p>3</p>	<p>บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้อำนาจหน้าที่</p>	<p>Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	<p>1. อ.ลุดพี สือนิ</p>

6	<p>หน่วยที่ 2 (ต่อ)</p> <p>ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>2.1 ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์</p> <p>2.2 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน</p> <p>2.3 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ</p>	3	<p>บรรยาย</p> <p>แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน</p> <p>ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์</p>	<p>Power point</p> <p>Word/PDF</p> <p>สื่อออนไลน์</p> <p>หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	1. อ.ลุตฟี สีอนิ
7	<p>หน่วยที่ 3</p> <p>การค้นคว้าเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>3.1 แหล่งข้อมูลและสารสนเทศ</p> <p>3.2 วิธีการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล</p> <p>3.3 การวิเคราะห์ จำแนกประเภท และลำดับความสำคัญของข้อมูล</p>	3	<p>บรรยาย</p> <p>แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน</p> <p>ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์</p>	<p>Power point</p> <p>Word/PDF</p> <p>สื่อออนไลน์</p> <p>หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	1. อ.ลุตฟี สีอนิ
8	<p>หน่วยที่ 3 (ต่อ)</p> <p>การค้นคว้าเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>3.1 แหล่งข้อมูลและสารสนเทศ</p> <p>3.2 วิธีการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล</p> <p>3.3 การวิเคราะห์ จำแนกประเภท และลำดับความสำคัญของข้อมูล</p>	3	<p>บรรยาย</p> <p>แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน</p> <p>ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์</p>	<p>Power point</p> <p>Word/PDF</p> <p>สื่อออนไลน์</p> <p>หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	1. อ.ลุตฟี สีอนิ
9	<p>หน่วยที่ 3 (ต่อ)</p> <p>การค้นคว้าเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>3.1 แหล่งข้อมูลและสารสนเทศ</p> <p>3.2 วิธีการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล</p> <p>3.3 การวิเคราะห์ จำแนกประเภท และลำดับความสำคัญของข้อมูล</p>	3	<p>บรรยาย</p> <p>แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน</p> <p>ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์</p> <p>ผ่านระบบ online</p>	<p>Power point</p> <p>Word/PDF</p> <p>สื่อออนไลน์</p> <p>หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน</p>	1. อ.ลุตฟี สีอนิ
10	สอบกลางภาค				

11	หน่วยที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย 4.1 ตัวอย่างอย่างการวิจัย 4.2 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง 4.3 การวัดการกระจาย 4.4 ร้อยละและเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด	3	บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์	Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน	1. อ.ลุตพี สือนิ
12	หน่วยที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย 4.1 ตัวอย่างอย่างการวิจัย 4.2 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง 4.3 การวัดการกระจาย 4.4 ร้อยละและเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด	3	บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์	Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน	1. อ.ลุตพี สือนิ
13	หน่วยที่ 5 การเขียนเค้าโครงการทำวิจัย 5.1 เค้าโครงการวิจัย 5.2 การได้มาของปัญหาการวิจัย 5.3 การออกแบบการวิจัย	3	บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์	Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน	1. อ.ลุตพี สือนิ
14	หน่วยที่ 6 การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม 6.1 รูปแบบและมาตรฐาน 6.2 การเขียนอ้างอิง 6.3 การเขียนบรรณานุกรม	3	บรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์	Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ หนังสือ/เอกสารประกอบการสอน	1. อ.ลุตพี สือนิ
15	สัปดาห์ที่ 1-15 ปฏิบัติการวิจัยตามเค้าโครงการที่กำหนด	45	คณาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอน ภายใต้คำปรึกษาในแต่ละสัปดาห์	ให้คำปรึกษา	1. อ.ลุตพี สือนิ
16	สอบวิจัย	12 ไร่ อง	นักศึกษานำเสนอรายงานวิจัย	นักศึกษานำเสนอรายงานวิจัย Power point Word/PDF สื่อออนไลน์ เล่มรายงานวิจัย	1. อ.ลุตพี สือนิ
17, 18	สอบปลายภาค				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1. มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจริยธรรม 2. มีระเบียบวินัยตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อนตนเอง 3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ 4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น 5. มีจิตสาธารณะ	- สังเกต : การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน การทำงานเป็นกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	15
2	ด้านความรู้ 1. 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีทางพลังงาน 2. 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สามารถนำมาบูรณาการกับศาสตร์ทางพลังงานทดแทนได้ 3. 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านพลังงานทดแทนได้อย่างต่อเนื่อง 4. 4) มีความสนใจพัฒนาความรู้ทางพลังงานทดแทน และมีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- สอบ - งานตามที่มอบหมาย - การนำเสนอ	ตลอดภาคการศึกษา	20
3	ด้านทักษะทางปัญญา 1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐาน 2. สามารถนำความรู้ทางพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3. มีความใฝ่รู้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ทางพลังงานทดแทนจากแหล่ง ข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเพื่อการนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม	- สอบ - งานตามที่มอบหมาย - การนำเสนอ	ตลอดภาคการศึกษา	20
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ 2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กรสามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่อการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำหรือผู้ร่วมงานที่ดี 3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม	- การทำงานเป็นกลุ่ม - การนำเสนอ	ตลอดภาคการศึกษา	15

5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลแปลความหมายของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อใช้แก้ปัญหาและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม 2. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟังและการเขียนได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไปโดยการนำเสนอรายงานวิจัยสัมมนาโครงการค้นคว้าที่สำคัญทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ 3. มีทักษะและความรู้ภาษาไทยภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ เพื่อการค้นคว้าได้ดี 4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม สืบค้นและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	- การค้นคว้า - การวิเคราะห์ - การนำเสนอ	ตลอดภาคการศึกษา	15
6	ด้านทักษะการจัดการการเรียนรู้ 1. มีการเรียนรู้ในหลักการและทฤษฎีทางพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีทางพลังงาน 2. มีการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติทางเทคโนโลยีพลังงานทดแทน	- การบันทึกข้อมูล - การเขียนเค้าโครง - การเขียนรายงาน	ตลอดภาคการศึกษา	15

หมวดที่ 6 ทักษะการประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

คู่มือการศึกษาปัญหาพิเศษ. คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา; ยะลา, 2553. (เข้าถึงได้จาก <http://science.yru.ac.th/science2/>)

Kothari C.R. (2004). Research Methodology : Methods & Techniques. New Age International (P) Ltd., New Delhi, 401 p.

Ranjit K. (2011). Research Methodology : A step-by-step guide for beginners, 3rd ed. Typeset by C&M Digitals (P) Ltd, Chennai, 364 p.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1 ทรงศิริ แต่สมบัติ. การพยากรณ์เชิงปริมาณ.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; กรุงเทพฯ, 2549.

2.2 อีระชัย ปุณณโชติ. กรณีศึกษาการทำโครงการวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

2.3 วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์ศิริ. โครงการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.), 2544.

2.4 มาฆะ ทิพย์ศิริ และวิมลศรี สุวรรณรัตน์. โครงการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์, 2543.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. Online). <http://www.nrct.go.th/>.

สมาคมนักวิจัย. Online). <http://www.ar.or.th/>.

www.sciencedirect.com

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 1.2 แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- 1.3 ข้อเสนอแนะที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษาช่วยกันอภิปราย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

หลักสูตร/ภาควิชา/คณะกำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยคณะ ดังนี้

- 2.1 การสังเกต
- 2.2 ผลการเรียนของนักศึกษา
- 2.3 การมวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- 3.1 หลักสูตร/ภาควิชา/คณะกำหนดกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้
- 3.2 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3.3 การสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- 3.3 การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

4.1.1 การทวนสอบระดับรายวิชา

เพื่อรองรับการประเมินโดยการทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติโดยการสอบวัดมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างไรก็ตามตามแผนการศึกษาของนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

การทวนสอบระดับหลักสูตร

- 1) การทวนสอบในระดับหลักสูตรมีการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ 25%

ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านตามแผนการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโดยการบันทึกวีดีโอ การทดสอบผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสังเกตมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- 2) มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามระบบ PDCA

4.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 4.2.1 ประเมินจากภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิตและระยะเวลาในการได้งาน
- 4.2.2 การประเมินความพึงพอใจจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ
- 4.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา

ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- 5.1 ปรับปรุงรายวิชาทุก 1 ปี จากข้อเสนอแนะตามข้อ 1 และ 2 และจากผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

5.2

เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

หมวดอื่น ๆ