



แผนการจัดการเรียนการสอน SSRU Next

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา SCC๓๓๐๒ รายวิชา ไฟฟ้าและพลังงาน

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรกมล ชูช่วย ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
๑	<p>บทนำและแนะนำรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชี้แจงจุดประสงค์/กิจกรรม - การวัดและเกณฑ์ การประเมินผล - พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน - การนำพลังงานมาใช้ประโยชน์ 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - แนะนำสาระการเรียนรู้ และแนวทางทางการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงานในชีวิตประจำวัน - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : Introduction - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ - <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - Active Book ด้วย Canva: Infographic การนำพลังงานมาใช้ประโยชน์
๒	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของพลังงาน - ประเภทของพลังงาน - หน่วยของพลังงาน - รูปแบบของพลังงาน - กฎการอนุรักษ์พลังงาน - แหล่งพลังงานที่สำคัญ 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงาน - ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลแหล่งพลังงานที่สำคัญ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : พลังงาน - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ - <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์ : แหล่งพลังงานที่สำคัญ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
๓	พลังงานไฟฟ้า ไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า การผลิตพลังงานไฟฟ้า สถานการณ์และวิกฤตการณ์ พลังงาน	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลพลังงานไฟฟ้า - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า - กิจกรรมคำนวณการไฟฟ้าจากบิลค่าไฟฟ้า - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : พลังงานไฟฟ้า - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <p><u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์ : คำนวณการไฟฟ้าจากบิลค่าไฟฟ้า
๔	พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน) แหล่งกำเนิดของพลังงาน การนำมาใช้ประโยชน์ แหล่งพลังงานสำรองและ สถานการณ์ในปัจจุบัน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน)	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน) - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน) - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน) - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <p><u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชี้นำงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน)
๕	พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ปิโตรเลียม) แหล่งกำเนิดของพลังงาน การนำมาใช้ประโยชน์	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ปิโตรเลียม) - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ปิโตรเลียม) 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชี้นำงานจากกิจกรรม Active Learning

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
	<p>แหล่งพลังงานสำรองและ สถานการณ์ในปัจจุบัน ออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้พลังงานเชื้อเพลิง ฟอสซิล (ปิโตรเลียม)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ปิโตรเลียม) - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ปิโตรเลียม)
๖	<p>พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ) แหล่งกำเนิดของพลังงาน การนำมาใช้ประโยชน์ แหล่งพลังงานสำรองและ สถานการณ์ในปัจจุบัน ออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้พลังงานเชื้อเพลิง ฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ)</p>	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ) - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ) - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ) - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชิ้นงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
๓	<p>การประยุกต์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก</p> <p>ความสำคัญของพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก</p> <p>พลังงานชีวมวล</p> <p>การใช้ประโยชน์จากพลังงานชีวมวล</p> <p>พลังงานจากขยะ</p> <p>เอทานอล, ไบโอดีเซล</p> <p>สาหร่ายน้ำมัน</p>	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการประยุกต์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ - <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์ : Infographic การนำพลังงานทดแทนมาใช้ประโยชน์
๔	<p>พลังงานนิวเคลียร์</p> <p>หลักการพื้นฐานของพลังงานนิวเคลียร์</p> <p>การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์</p> <p>ศักยภาพและการพัฒนาพลังงานนิวเคลียร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานนิวเคลียร์ 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานนิวเคลียร์ - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : พลังงานนิวเคลียร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ - <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชิ้นงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานนิวเคลียร์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
๙	สอบกลางภาค	๔	<ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาค จำนวน 2 ชั่วโมง - ติดตามงาน - การจัดการเรียนรู้แบบ - <input checked="" type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อสอบกลางภาค
๑๐	พลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร หลักการพื้นฐานของพลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร การใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร ศักยภาพและการพัฒนาพลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : พลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชิ้นงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานน้ำและพลังงานจากมหาสมุทร
๑๑	พลังงานลม หลักการพื้นฐานของพลังงานลม การใช้ประโยชน์จากพลังงานลม ศักยภาพและการพัฒนาพลังงานลม ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานลม	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับพลังงานลม - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลังงานลม - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : พลังงานลม - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชิ้นงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานลม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
			<u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา	
๑๒	พลังงานแสงอาทิตย์ หลักการพื้นฐานของพลังงาน แสงอาทิตย์ การใช้ประโยชน์จากพลังงาน แสงอาทิตย์ ศักยภาพและการพัฒนา พลังงานแสงอาทิตย์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ พลังงานแสงอาทิตย์	๔	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ พลังงานแสงอาทิตย์ - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ พลังงานแสงอาทิตย์ - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : พลังงานแสงอาทิตย์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชิ้นงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานแสงอาทิตย์
๑๓	พลังงานความร้อนใต้พิภพ หลักการพื้นฐานของพลังงาน ความร้อนใต้พิภพ การใช้ประโยชน์จากพลังงาน ความร้อนใต้พิภพ ศักยภาพและการพัฒนา พลังงานความร้อนใต้พิภพ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ พลังงานความร้อนใต้พิภพ	๔	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ พลังงานความร้อนใต้พิภพ - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ พลังงานความร้อนใต้พิภพ - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : พลังงานความร้อนใต้พิภพ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชิ้นงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานความร้อนใต้ พิกภ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
			<u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา	
๑๔	พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง หลักการพื้นฐานของพลังงาน จากเซลล์เชื้อเพลิง การใช้ประโยชน์จากพลังงาน จากเซลล์เชื้อเพลิง ศักยภาพและการพัฒนา พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง	๔	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง - ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง - ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม Active Learning - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน - นวัตกรรมทางการศึกษา	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์: ชิ้นงานจากกิจกรรม Active Learning - แบบฝึกหัดท้าย : พลังงานจากเซลล์ เชื้อเพลิง
๑๕	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการ ประหยัดพลังงานและการ อนุรักษ์พลังงาน - พลังงานกับสิ่งแวดล้อม	๔	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ความสำคัญของการประหยัดพลังงาน - Project-Base Learning : การประหยัด พลังงานในชีวิตประจำวัน (ระยะที่ 1) สสำรวจสภาพปัญหา อุปกรณ์ไฟฟ้า และ พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - Project-Base Learning : การประหยัดพลังงาน ในชี วิ ต ประจำ วัน (ระยะที่ 1)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล
			<u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : การประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ	
๑๖	นโยบายและแผนการอนุรักษ์พลังงานในประเทศไทย - การใช้พลังงานตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง - โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน	๔	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับนโยบายและแผนการอนุรักษ์พลังงานในประเทศไทย - Project-Base Learning : การประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวัน (ระยะที่ 2) แนวทางการประหยัดพลังงาน และสรุปผลการดำเนินการประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวัน - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : นโยบายและแผนการอนุรักษ์พลังงานในประเทศไทย - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - Project-Base Learning : การประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวัน (ระยะที่ 2)
๑๗	สอบปลายภาค	๔	- สอบปลายภาค จำนวน 2 ชั่วโมง - ติดตามงาน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand	- ข้อสอบปลายภาค

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๒, ๓, ๕	การสอบกลางภาค	๘	๑๕ %
	การสอบปลายภาค	๑๓	๑๕ %
๒, ๓, ๔, ๕	กิจกรรมในชั้นเรียน	๑ - ๑๓	๒๐%
	Project ประหยัดพลังงาน		๑๐%
๒, ๓, ๔, ๕, ๖	กิจกรรมการเรียนรู้ Team teaching	๓ - ๑๖	๓๐%
	- การเสนอหัวข้อ/ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้		
	- สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
	- การนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ Team teaching		
๑, ๔	การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน การมีส่วนร่วม อภิปราย	ตลอดภาคการศึกษา	๑๐%
	การศึกษาด้วยตนเอง เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน		

ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลแนะนำ

๑) วรรณุช แจ้งสว่าง. (๒๕๕๓). **พลังงานหมุนเวียน**. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

๒) พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์. (๒๕๕๖). **พลังงาน : วิวัฒนาการ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์และความยั่งยืน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

๓) ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์. (๒๕๕๔). **เทคโนโลยีการจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

๔) สุชาติ สุภาพ. (๒๕๕๓). **พลังงานทางเลือก**. นนทบุรี : SCIENCE PUBLISHING.

๕) ศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย ส.อ.ท. (๒๕๕๘). **กฎหมายและพระราชบัญญัติต่างๆ**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.ecct-th.org/main/law.htm>.

๖) กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๘). **การอนุรักษ์พลังงาน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A๐๐๖.pdf>.

๗) กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๘). **เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคมขนส่ง**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A๐๐๑.pdf>.

๘) กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๘). **สถานการณ์พลังงาน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A๐๐๒.pdf>.

๙) กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๘). **พลังงานไฟฟ้า**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A๐๐๓.pdf>.

๑๐) กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๘). **พลังงานทดแทน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A๐๐๔.pdf>.

๑๑) กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๘). **ทฤษฎีพลังงาน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A๐๐๕.pdf>.

๑๒) กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๘). **สถานการณ์พลังงาน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A๐๐๒.pdf>.