



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการและวิจัย สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. ๓๐๐๐ ต่อ ๒๐๕

ที่ อว.๐๖๕๕.๐๘/๗๐๓๔ วันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอส่งตัวอย่างการจัดทำ มคอ.๓ ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning

เรียน หัวหน้าสาขา / หัวหน้าหลักสูตรสาขาวิชา

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีนโยบายให้ทุกหลักสูตรสาขาวิชาดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ AUN QA ซึ่งเป็นที่ยอมรับระดับชาติและนานาชาติ โดยเกณฑ์ดังกล่าวจะวัดผล การเรียนรู้แบบ Outcome Base Education (OBE) ซึ่ง การเรียน การสอน แบบ Active learning เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งในการผลักดันการเรียนการสอนสู่ผลสัมฤทธิ์การศึกษา Outcome Base Education (OBE) ได้ นั้น

ในการนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ขอส่งตัวอย่าง มคอ.๓ ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุฑามาศ ลักษณะกิจ ในการพัฒนา มคอ.๓ ต้นแบบ ที่มีดำเนินการเรียนการสอน แบบ active learning ซึ่งดำเนินการรูปแบบ CDIO เพื่อให้คณาจารย์ได้ใช้เป็นแนวทางดำเนินการพัฒนา การสอนให้มีคุณสมบัติเป็น Smart teacher ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และประชาสัมพันธ์ให้คณาจารย์ในสังกัดทราบ

(รองศาสตราจารย์จรูญ เจริญเนตรกุล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	จำนวนชั่วโมง		หน่วยเรียน/บท/หัวข้อ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (ILOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning	ทรัพยากร/สื่อที่ใช้ในการสอน/ งานที่มอบหมาย	การประเมินผล (ถ้ามี) (Assessment)				
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ					ระหว่างเรียน (Formative)	สัดส่วน (%)	สรุปรวม (Summative)	สัดส่วน (%)	
1	3	0	6 บทที่ 1 : - ความสำคัญของระบบประจำ - แหล่งน้ำสำหรับทำประปา - จุดมุ่งหมายของการปรับปรุงคุณภาพน้ำ - ชนิดและคุณภาพของแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค	1) บอกนิยามและความสำคัญของระบบประจำ 2) อธิบายการทำงานของระบบประจำได้ 3) แจกแจงประเภทของระบบประจำได้ 4) สร้างความหมายและความสำคัญของงานวิศวกรรมสุขาภิบาลได้	// แนะนำรายวิชา วัตถุประสงค์ รายวิชา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ การใช้งาน LMS และ เว็บไซต์ที่น่าสนใจ // แบ่งกลุ่ม 3 คน // ค้นคว้านิยามของระบบประจำ และระบบสุขาภิบาล แล้วสรุป // Snowball // ตอบแบบประเมิน K-W-L	// Youtube Link / Google PPT เพื่อสรุปเนื้อหาที่มอบหมายให้ นศ.แต่ละกลุ่ม // เอกสารประกอบการสอน // โน้ตงานกลุ่ม K-W-L	// GA-01 : Snow Ball เรื่อง นิยามและความสำคัญของระบบประจำและสุขาภิบาล	2%	X	X	X
2	3	0	6 บทที่ 1 : - ระบบประจำ - ข้อพิจารณาในการออกแบบระบบประจำ - เกณฑ์การเลือกรูปแบบและขนาดของหน่วยงานต่าง ๆ	1) แจกแจงข้อพิจารณาในการออกแบบระบบประจำ 2) เปรียบเทียบเกณฑ์การเลือกรูปแบบและขนาดของระบบประจำของหน่วยงานต่าง ๆ	// กิจกรรม Mindmap // Collaborative learning // 10-2 Strategy	// เอกสารเกณฑ์ในการเลือกรูปแบบและขนาดของระบบประจำ เวลา 20 นาที // จัดฉากหัวข้อ // ใบงานเดี่ยว ตาราง Matrix ของเกณฑ์จากแต่ละหน่วยงาน (เหมือน / ต่าง / เด่น)	X	X	X	X	X
3	3	0	6 บทที่ 2 : คุณภาพน้ำและมาตรฐานคุณภาพน้ำ	1) อธิบายคุณภาพน้ำและมาตรฐานคุณภาพน้ำ 2) บอกวิธีการตรวจสอบ	// Flip Classroom // Pre-test	// เอกสารมาตรฐานคุณภาพน้ำ // Pre-test ผ่านระบบ LMS // PPT สื่อการสอน	// IA-01 : มอบหมายงานให้อ่านล่วงหน้า แล้วทำ Post-test	5%	X	X	X

4	3	0	6	<ul style="list-style-type: none"> - คุณลักษณะทางกายภาพของหน้า - คุณภาพน้ำและมาตรฐานคุณภาพน้ำ - มาตรฐานคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน - มาตรฐานคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน 	<p>คุณภาพน้ำด้านกายภาพเคมี และชีววิทยา ของน้ำดิบได้</p> <p>3) จำนวนคุณภาพน้ำด้านต่าง ๆ ได้</p>	<p>// Lecture</p> <p>// Concept Question</p> <p>// Post-test</p>	<p>// Youtube Link / Google</p> <p>// Post-test ผ่านระบบ LMS</p>	เรื่อง การตรวจสอบคุณภาพน้ำ ในเวลาเรียน	6%	10%
5	3	0	6	<ul style="list-style-type: none"> 1) ออกแบบระบบประปา - ระบบประป่าน้ำผิวดิน-น้ำใต้ดิน - ความต้องการน้ำ - ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำผิวดิน - ระบบส่ง และแจกจ่ายน้ำ ครั้งที่ 1 	<p>1) จำนวนความต้องการใช้น้ำได้</p> <p>2) เลือกใช้วิธีปรับปรุงคุณภาพน้ำผิวดินและใต้ดิน</p> <p>3) ออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำได้</p>	<p>// Lecture</p> <p>// 10-2 Strategy</p> <p>// One minute Paper</p> <p>// Case study การเลือกวิธีปรับปรุงคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน</p>	<p>// เอกสารการออกแบบระบบประปา</p> <p>// PPT สื่อการสอน</p> <p>// Youtube Link / Google</p> <p>// Post-test ผ่านระบบ LMS</p>	// IA-02 : เรียนเสร็จ ทำ Post-test เรื่อง การออกแบบระบบประปาและการปรับปรุงคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ในเวลาเรียน	6%	8%
				<ul style="list-style-type: none"> 1) ออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำแบบอนุกรม, ขนาน, โคร่งจ่าย 2) เลือกระบบส่งน้ำที่ดีได้ 	<p>// Lecture</p> <p>// Collaborative learning เพื่อสรุปกระบวนการออกแบบระบบประปา ในรูปแบบ Mind Map</p> <p>// 10-2 Strategy</p> <p>// Case study เลือกระบบส่งน้ำที่ดี</p>	<p>// PPT สื่อการสอน</p> <p>// เอกสารการออกแบบระบบประปา</p> <p>// จัดเอกสารหัวข้อการออกแบบระบบประปาขนาดเล็ก คลองใหญ่</p> <p>// ใบงานกลุ่ม K-W-L</p> <p>// ตัวแทนกลุ่มนำเสนอ</p>	<p>1) MT สอบออกแบบระบบท่อส่งน้ำ</p> <p>2) เลือกระบบส่งน้ำที่ดีจาก Case Study</p>	X	X	

6	3	0	6	- การดำเนินงานกิจกรรม - การบำรุงรักษา - การซ่อมหม้อ - การจัดการน้ำเสีย	1) อธิบายการดำเนินงาน กิจกรรมบำรุงรักษา บำรุงรักษากระบวนการ	// Brain Storming น.ศ. ค้นคว้า วิธีการดำเนินงานและบำรุงรักษา ระบบประจำ // Lecture เพื่อสรุป // Case study // One minute Paper	// Youtube Link // Google // PPT เพื่อสรุปเนื้อหาที่ มอบหมายให้ นศ.แต่ละกลุ่ม // เอกสารตัวอย่างกรณีศึกษา // ใบงานกลุ่ม K-W-L	X	X	X	X
7	3	0	6	ดูงาน กปภ.หาดใหญ่	1) สรุปกระบวนการผลิต น้ำประปาของ กปภ. หาดใหญ่ ได้	// Site visiting // K-W-L	// แบบประเมิน K-W-L	// IA-03 : ทำแบบ ประเมิน K-W-L	2%	1) สอบ MT เขียน flow chart ขั้นตอนการผลิต น้ำประปาของ กปภ.หาดใหญ่	8%
8	3	0	6	นำเสนอสรุปผลการ เรียนรู้ ครั้งที่ 1	1) สร้างสื่อนำเสนอได้ อย่างมีคุณภาพ 2) อธิบายสรุปเนื้อหาที่ได้ เรียนรู้มาแล้วได้อย่าง ถูกต้องตามขั้นตอนและ เป็นธรรมชาติ	// Presenting Learning Progress	// แบบประเมินการนำเสนอ Rubric	// IA-04 : นำเสนอ	6%	X	X
9	3	0	6	- ความสำคัญของ ระบบสุขภิบาล - ระบบสุขภิบาล เมือง - ระบบสุขภิบาลใน อาคาร	1) บอกนิยามระบบ ประปา และระบบ สุขภิบาลได้ 2) อธิบายการทำงานของ ระบบประปาได้ 3) แจกแจงประเภทของ ระบบประปาได้ 4) สรุปความหมายและ	// ค้นคว้านิยามของระบบระบบ สุขภิบาล แล้วสรุป // ทำ Poster โดยใช้ PPT เพื่อ อธิบายเนื้อหาที่ค้นคว้า แล้วทำ กิจกรรม Poster Walk // ตอบแบบประเมิน K-W-L	// Youtube Link / Google // PPT เพื่อสรุปเนื้อหาที่ มอบหมายให้ นศ.แต่ละกลุ่ม // เอกสารประกอบการสอน // ใบงานกลุ่ม K-W-L	// GA-03 : Poster Walk โดยใช้ PPT	2%		

10	3	0	6	ดูงาน ระบบบำบัดน้ำเสีย อ.หาดใหญ่	ความรู้ของงานวิศวกรรมสุขาภิบาลได้ 1) สรุปกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ของ อ.หาดใหญ่ ได้	// Site visiting // K-W-L	// แบบประเมิน K-W-L	// IA-05 : ทำแบบประเมิน K-W-L	2%	1) สอบ FT เขียน flow chart ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย	8%
11	3	0	6	การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียรวม	1) อธิบายการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย 2) คำนวณปริมาณน้ำเสียรวมได้	// Lecture // 10-2 Strategy // One minute Paper	// เอกสารการออกแบบระบบ // ประปา // PPT สื่อการสอน // Youtube Link / Google				
12	3	0	6	ระบบสุขาภิบาลในอาคาร - ระบบท่อจ่ายน้ำประปา/น้ำดับเพลิง - ระบบระบาย และบำบัดน้ำเสียจากอาคาร - มาตรการ, ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบสุขาภิบาล	1) อธิบายการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย 2) คำนวณปริมาณน้ำเสียรวมได้			// IA-06 : Post-test เรื่อง ระบบสุขาภิบาลในอาคาร	6%		
13	3	0	6	การออกแบบระบบระบายน้ำฝน - ระบบระบายน้ำฝนในอาคาร							

14	3	0	6	- ระบบบรรยายผ่าน นอกอาคาร บทที่ 8 การจัดการขยะ มูลฝอย - ระบบจัดการขยะมูล ฝอย				// IA-06 : Post- test เรื่อง ระบบ สุขาภิบาลในอาคาร	6%		
15	3	0	6	นำเสนอสรุปผลการ เรียนรู้ ครั้งที่ 2 (5%)	1) สร้างสื่อนำเสนอได้ อย่างมีคุณภาพ 2) อธิบายสรุปเนื้อหาที่ได้ เรียนรู้มาแล้วได้อย่าง ถูกต้องตามขั้นตอนและ เป็นธรรมชาติ	// Presenting Learning Progress	// แบบประเมินการนำเสนอ Rubric	// IA-07 : นำเสนอ	5%	X	X