**กำหนดการการอบรมหลักสูตร “เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมการผลิตแก๊สชีวภาพ ( monitoring, evaluation and control of biogas plant)”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ว/ด/ป** | **ช่วงที่ 1 ภาคบรรยาย****08:00-12:00 น.** | **ช่วงที่ 2 ภาคปฏิบัติ****13:00-17:00 น.** |
| 16/8/64 | 08: 00 – 08:05 น. พิธีเปิดโครงการฝึกอบรม สอบพรีเทสต์ (Pretest exam)ภาคบรรยาย 1หลักการพื้นฐานในการหมักแบบไร้อากาศ เพื่อการผลิตแก๊สชีวภาพในระดับอุตสาหกรรมวิทยากร: ผศ.วิศรุฬห์ วงบุญ นางสาวพรวิมล เวชสิทธิ์ รศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ | ภาคปฏิบัติ 1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ ปัญหา และแนวปฏิบัติ จากตัวแทนของโรงงานที่ส่งผู้เข้าร่วมอบรมกรณีศึกษา แชร์ปัญหาเชิงเทคนิคของโรงงานผลิตแก๊สชีวภาพ พร้อม และจากงานวิจัยของทีมงานมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์วิทยากร: รศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ นายสันติ ทวีรักษากุล |
| 17/8/64 | ภาคบรรยาย 2 - แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์พื้นฐาน อย่างง่ายของระบบผลิตแก๊สชีวภาพแบบ Batch และ CSTR - แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของระบบผลิตแก๊สชีวภาพแบบไฮบริดแชนนัล (Hybrid-Channel) และแบบยูเอเอสบี (UASB)- ระบบการติดตามประเมินผลและควบคุมการผลิตแก๊สชีวภาพที่ใช้โมเดลเป็นเป็นฐาน (Model-based monitoring, evaluation and control systems)วิทยากร: รศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ | ภาคปฏิบัติ 2สาธิตการใช้ซอฟท์แวร์ในการติดตาม ประมวลผล สมรรถนะของโรงงานผลิตแก๊สชีวภาพจากข้อมูลจริงในระดับอุตสาหกรรมนำผลการทดลองที่ได้จากการดำเนินการผลิตแก๊สชีวภาพของระบบไฮบริดแชนนัลย่อส่วน มาสาธิตวิธีการวิเคราะห์ติดตามสมรรถนะของระบบ พร้อมสาธิตการทำนายสถานการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดจากการควบคุมระบบให้เคลื่อนไปในทิศทางต่าง การหมักร่วมเพื่อเพิ่มกำลังผลิต วิทยากร: รศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ นายสันติ ทวีรักษากุล |
| 18/8/64 | ภาคบรรยาย 3- กรณีศึกษา การหมักร่วมระหว่าง POME กับ กากตะกอนปาล์ม ของเสียจากโรงงานไบโอดีเซล ขี้แป้งโรงงานน้ำยางข้น ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตก๊าซชีวภาพ และแบบ on-demand วิทยากร: รศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ | ภาคปฏิบัติ 3 (แยกเป็น 2-3 ห้องย่อย เพื่อให้คำปรึกษาอย่างทั่วถึงและตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ)นำข้อมูลอุตสาหกรรม ที่ได้รับจากโรงงานของผู้เข้าร่วมการอบรม หรือจากกรณีตัวอย่าง มาวิเคราะห์โดยการใช้ซอฟท์แวร์ และคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิต การติดตาม ประเมินสมรรถนะ และการควบคุมการผลิตแก๊สชีวภาพวิทยากร: รศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ นางสาวพรวิมล เวชสิทธิ์ ผศ.วิศรุฬห์ วงบุญ |
| 19/8/64 | ภาคบรรยาย 4- นโยบายพลังงานจากก๊าซชีวภาพ ทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพ การนำเซนเซอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์ควบคุมสำหรับระบบการผลิตแก๊สชีวภาพ และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม บทสรุปสำหรับผู้บริหาร และการเตรียมตัวของบุคลากร เพื่อเตรียมรับการเปลี่ยนในอนาคตวิทยากร: ผศ.ดร.นิรัติศัย รักมาก รศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ และวิทยากรรับเชิญที่เหมาะสม | ภาคปฏิบัติ 4- สรุปผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆ ที่ได้รับข้อมูลจากโรงงานที่เข้าร่วม พร้อมข้อเสนอแนะ- Post-test exam- ปิดการฝึกอบรมวิทยากร: ผศ.ดร.นิรัติศัย รักมาก นายณรงศักดิ์ สีขาว |

หมายเหตุ: กำหนดการอบรม ฯ อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม