****

**ประมวลการสอน**

**ภาคต้น ปีการศึกษา 2563**

1. คณะ ศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โครงการจัดตั้งภาควิชา เคมี

2. รหัสวิชา 01403533 ชื่อวิชา (ไทย) เทคนิคการแยกสารทางเคมี

 จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6) (อังกฤษ) Separation Techniques in Chemistry

 วิชาพื้นฐาน -

 หมู่ 700 วัน เวลา และสถานที่สอนทุกวันพุธ13:00 – 16:00 น. SC14-302และ online ทุกวันจันทร์ 13-14.30 น และอังคาร 13-14.30 น

4. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นิสิตเข้าพบ และให้คำแนะนำในด้านการเรียน

 ตลอดเวลาราชการที่ว่างจากภาระงานสอน หรือติดต่ออาจารย์ได้ที่

 ผศ. ดร. ฐิติยา แซ่ปัง ห้องพัก SC14-302 โทรศัพท์ 034-281-105 ต่อ 6202

 อ.ดร.กมลทิพย์ ขัตติยะวงศ์ ห้องพัก SC14-311 โทรศัพท์ 034-281-105 ต่อ

 อ.วิไลลักษณ์ ขวัญยืน ห้องพัก SC14-311 โทรศัพท์ 034-281-105 ต่อ

5. จุดประสงค์ของรายวิชา

สารที่พบในธรรมชาติหรือสังเคราะห์ขึ้นส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารหลายชนิดผสมกัน การแยกชนิดสารออกจากกันเป็นสิ่งสำคัญ วิชานี้จักให้นิสิตได้ศึกษาเกี่ยวเทคนิคในการแยกสารด้วยวิธีทางเคมี

6. คำอธิบายรายวิชา

 ทฤษฎีและวิชาการเครื่องมือทางโครมาโทกราฟีและเทคนิคที่ใช้งานร่วมกัน แก๊สโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง โครมาโทกราฟีของไหลเหนือจุดวิกฤตแคพิลลารีอิเล็กโทรโฟริซิส

7. เค้าโครงรายวิชา จำนวนชั่วโมง

 1. บทนำ และแรงดึงดูดระหว่างเฟสคงที่และสารวิเคราะห์ 3

 2. ทฤษฎีโครมาโทกราฟี 6

 3. โครมาโทกราฟีแผ่นบาง และคอลัมน์โครมาโทกราฟี 3

 4. แก๊สโครมาโทกราฟีและเครื่องตรวจวัดแบบต่างๆ 6 5. แก๊สโครมาโตรกราฟีและแมส-สเปคโทรสโคปี 6

 6. โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง 3

 7. โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง และเครื่องตรวจแบบต่างๆ 6

 8. โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง และแมส-สเปคโทรสโคปี 3

 9. โครมาโทกราฟีของไหลเหนือจุดวิกฤต 3

 10. แคพิลลารีอิเล็กโทรโฟริซิส 3

 11. การประยุกต์ใช้เทคนิคการแยกสาร 3

8. วิธีสอนและระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

 บรรยาย ค้นคว้าสาธิต รายงาน นำเสนอ แบบฝึกหัด อภิปราย มีส่วนร่วม

9. อุปกรณ์และสื่อการสอน

 เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย LCD เอกสารประกอบคำบรรยาย GC HPLCบทความวิจัย เว็บไซด์

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. การสอบ

สอบกลางภาค 35%

สอบปลายภาค 40%

1. ค้นคว้า รายงาน 10%
2. การนำเสนอ อภิปราย 10%
3. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5%

11. การประเมินผลการเรียน

โดยการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มประกอบกัน แบ่งระดับคะแนนเป็น 8 ระดับคือ A B+ B C+ C D+ D และ F

12. เอกสารอ่านประกอบ

 1. McMurry, J. 1992. Organic Chemistry 3th. Brooks/Cole Publishing Company. USA.

 2. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. 1992. Fundamentals of Analytical Chemistry. 6th. Saunders College Publishing new York, USA.

 3. <https://en.wikipedia.org/wiki/High-performance_liquid_chromatography>

 4. <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/chromatography>

 5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5206469/>

13. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2559

 วันที่เรียน ทุกวันพุธ เวลา 13.00-16.00 น. ห้องเรียน SC14-611

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| สัปดาห์ | วัน เดือน ปี | เนื้อหา | กิจกรรม | ผู้สอน |
| 1 | 19 ส.ค. 63 | บทนำ และแรงดึงดูดระหว่างเฟสคงที่และสารวิเคราะห์  | บรรยายมีส่วนร่วม | ฐิติยา |
| 2 | 26 ส.ค. 63 | ทฤษฎีโครมาโทกราฟี | บรรยาย มีส่วนร่วม | ฐิติยา |
| 3 | 2 ก.ย. 63 | ทฤษฎีโครมาโทกราฟี | บรรยาย ค้นคว้าอภิปราย มีส่วนร่วม | ฐิติยา |
| 4 | 9 ก.ย. 63 | โครมาโทกราฟีแผ่นบาง และคอลัมน์โครมาโทกราฟี  | บรรยายสาธิต ค้นคว้า รายงาน มีส่วนร่วม | ฐิติยา |
| 5 | 16 ก.ย. 63 | แก๊สโครมาโทกราฟี | บรรยาย มีส่วนร่วม เรียน online | วิไลลักษณ์ |
| 6 | 23 ก.ย. 63 | แก๊สโครมาโทกราฟีและเครื่องตรวจวัดแบบต่าง ๆ | บรรยายสาธิต ค้นคว้า นำเสนอเรียน online | วิไลลักษณ์ |
| 7 | 30 ก.ย. 63 | แก๊สโครมาโตรกราฟีและแมส-สเปคโทรสโคปี | บรรยาย ค้นคว้า รายงาน เรียน online | ฐิติยา |
| **8** | **7 ต.ค. 63** | **สอบกลางภาค (บทนำ-แก๊สโครมาโตรกราฟีและเครื่องตรวจวัดแบบต่างๆ35%)** |  |  |
| 9 | 14 ต.ค. 63 | แก๊สโครมาโตรกราฟีและแมส-สเปคโทรสโคปี | บรรยายสาธิต | ฐิติยา  |
| 10 | 21 ต.ค. 63 | โครมาโทกราฟีของเหลว | บรรยาย มีส่วนร่วมเรียน online | กมลทิพย์ |
| 11 | 28 ต.ค. 63 | โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง | บรรยาย ค้นคว้า มีส่วนร่วมเรียน online | กมลทิพย์ |
| 12 | 4 พ.ย. 63 | โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง | บรรยาย ค้นคว้า รายงาน มีส่วนร่วม เรียน online | กมลทิพย์ |
| 13 | 11 พ.ย. 63 | โครมาโทกราฟีของไหลเหนือจุดวิกฤต | บรรยาย ค้นคว้า มีส่วนร่วม | ฐิติยา  |
| 14 | 18 พ.ย. 63 | การประยุกต์ใช้เทคนิคการแยกสาร  | บรรยาย ค้นคว้า มีส่วนร่วมเรียน online | ฐิติยา |
| 15 | 25 พ.ย. 63 | การนำเสนอบทความเทคนิคการแยกสาร | บรรยาย ค้นคว้า มีส่วนร่วม | ฐิติยา  |
| **16** | **2 ธ.ค. 63** | **สอบปลายภาค (แก๊สโครมาโตรกราฟีและแมส-สเปคโทรสโคปี-การประยุกต์ 40%)** |  |  |

13. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีสอนและระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

 ไม่ทบทวน

 ทบทวนโดย ไม่มีการแก้ไขปรับปรุง

 มีการแก้ไขปรับปรุง เพิ่มอาจารย์ผู้สอน

14. การปรับปรุงการสอนจากผลการประเมิน

 ไม่มีการประเมินการสอน

 มีการประเมินการสอน โดย ไม่มีการปรับปรุง

 มีการปรับปรุง

15. อื่นๆ

 รายงาน ณ วันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

 ลงชื่อ

 (ผศ. ฐิติยา แซ่ปัง)

 ผู้จัดการวิชา 01403533