**แนวปฏิบัติรายวิชาปัญหาพิเศษ(01403498)/ โครงงานวิจัยทางเคมี (01403499)**

**ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2562**

 **\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**1. โครงร่างปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี (proposal)**

**1.1 การส่งโครงร่างปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

นิสิตที่ลงทะเบียนภาคปลาย 2562 กำหนดส่งโครงร่างโครงงานวิจัยทางเคมี ภายในวันศุกร์ที่ 29พฤศจิกายน 2562

**1.2 การเขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

รูปแบบตาม http://chem.flas.kps.ku.ac.th/SLIDE-01403499.php

**2. การทำปฏิบัติการรายวิชาปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

**2.1 นิสิตต้องผ่านการอบรมและสอบผ่านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี**

(ผศ.ดร.ฐิติยา แซ่ปัง ผู้รับผิดชอบ)

ในการทำปฏิบัติการเคมีนั้น นิสิตจะต้องผ่านการอบรมเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและสอบผ่านข้อเขียนเรื่องความปลอดภัย (70%) ถึงจะอนุญาตให้เข้าทำปฏิบัติการได้

*ขั้นตอนมีดังนี้*

1) อบรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี

2) สอบข้อเขียนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี (30 ข้อ)

กรณีสอบผ่าน นิสิตจะได้รับบัตรความปลอดภัย และจะต้องติดบัตรที่หน้าอก เพื่อแสดงตัวนิสิตปัญหาพิเศษทุกครั้งขณะทำปฏิบัติการ

ถ้ากรณีที่สอบไม่ผ่าน จะต้องทำการสอบข้อเขียนใหม่ เป็นครั้งที่ 2และถ้าสอบไม่ผ่านครั้งที่ 2 นิสิตต้องถูกอบรมความปลอดภัยอีกครั้ง และสอบครั้งที่ 3 หรือจนกว่าจะสอบผ่าน

3) กรณีที่สอบผ่านความปลอดภัยแต่ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย เช่น ไม่ติดบัตร ไม่คำนึงถึงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ จะต้องถูกลงโทษ โดยยึดบัตรความปลอดภัยและการระงับการทำปฏิบัติการเป็นเวลา 1 สัปดาห์

**เอกสาร 3**

 **2.2 การทำบัตรประจำตัวนิสิตปัญหาพิเศษและบัตรความปลอดภัย**

นิสิตส่งรูป1 ใบที่ห้องธุรการเคมี (คุณวาสนา ประทุมโถม)

**2.3 การเบิกอุปกรณ์ เครื่องแก้ว สารเคมี การขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ การขอใช้อาคาร และการเบิกกุญแจ**

**1) การเบิกจ่ายเครื่องแก้วและสารเคมี**

นิสิตที่ประสงค์จะขอยืม และ/หรือขอใช้เครื่องแก้วและสารเคมี จะต้องกรอกแบบการขอยืม/การขอใช้เครื่องแก้วและสารเคมี ให้อาจารย์ที่ปรึกษาลงนามและส่งที่ธุรการเคมี ล่วงหน้า 2 วันทำการ (http://chem.flas.kps.ku.ac.th/SLIDE-01403498.php)

1.1 การเบิกสารเคมีและเครื่องแก้ว

- ส่งใบเบิกวันจันทร์และอังคารจะได้รับของวันพุธ

- ส่งใบเบิกวันพุธและพฤหัสฯจะได้รับของวันศุกร์

1.2 การเบิกสารเคมี

- ให้ส่งใบเบิกและตระกร้า (ขนาดใหญ่ พร้อมทั้งเขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนิสิต) ที่คุณจันทร์จิรา เจริญสุข ที่ตึก SC5 ชั้น 1 และ SC2 ชั้น 2

1.3 การเบิกเครื่องแก้ว

ให้ส่งใบเบิกและตระกร้า(ขนาดใหญ่ พร้อมทั้งเขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนิสิต) ที่คุณศรัณย์ธร งามดี ที่ตึก SC5 ชั้น 1 และ SC2 ชั้น 2

**\*ป.ล. นิสิต ต้องเตรียมตระกร้า 2 ใบใหญ่**

**2) การขอใช้ / ขอยืมเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์**

* 1. นิสิตที่ประสงค์จะขอยืม และ/หรือขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ จะต้องทำบันทึกข้อความและกรอกแบบการขอยืม/การขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และระบุเวลาที่ต้องการลงในใบจองเวลาการใช้ที่เจ้าหน้าที่ดูแลเครื่องมือ ให้ส่งแบบฟอร์มจำนวน2 ชุดที่เจ้าหน้าที่ธุรการโครงการจัดตั้งภาควิชาเคมี ล่วงหน้า 2 วันทำการ ในกรณีที่ต้องการยกเลิกการใช้ ขอให้ยกเลิกในใบจองเวลาประจำเครื่องก่อน ล่วงหน้า และต้องอยู่ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องมือ ***(กรอกแบบฟอร์ม CHEM-FORM)***
	2. นิสิตต้องรับผิดชอบดูแลความเรียบร้อยของห้องปฏิบัติการและเครื่องมือที่ขอยืมหรือขอใช้

นิสิตต้องเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์ และสารเคมีที่ประกอบการใช้เครื่องมือมาเอง และเก็บให้เรียบร้อยทุกครั้ง หลังการใช้งานในแต่ละวัน ห้ามมิให้วางวัสดุอุปกรณ์ส่วนตัวทิ้งไว้บนพื้นที่ส่วนรวมอย่างเด็ดขาดหากมีการฝ่าฝืนโครงการฯ จะไม่รับผิดชอบในความเสียหาย หรือสูญหายของอุปกรณ์เหล่านั้น

* 1. การใช้เครื่องมือใดๆ หากเกิดเหตุขัดข้องในการใช้งานหรือเกิดการชำรุดเสียหายให้แจ้งเจ้าหน้าที่ ที่มีหน้าที่ดูแลโดยทันที
	2. หลังการใช้เครื่องมือแล้ว นิสิตต้องทำความสะอาดและจัดเครื่องมือให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยพร้อมใช้งานได้ต่อไป
	3. ให้ลงบันทึกการใช้งานในสมุดบันทึก (Log Book) หลังการใช้งานทุกครั้ง
	4. นิสิตต้องนำอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น เซลล์ใส่ตัวอย่าง ขวดใส่ตัวอย่างแช่แข็ง ขวดระเหยสาร เป็นต้น มาคืนภายหลังจากการใช้งานเสร็จแล้วทันที
	5. นิสิตต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดแก่เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ หากพิจารณาแล้วว่าเป็นเหตุเนื่อง มาจากความประมาทเลินเล่อของผู้ใช้บริการ
	6. ห้ามนำอาหารหรือเครื่องดื่มทุกชนิดเข้ามาในห้องปฏิบัติการโดยเด็ดขาด

**3) การขอใช้ห้องปฏิบัติการใน/นอกเวลาราชการ**

* 1. ในกรณีที่นิสิตมีความประสงค์ขอใช้ห้องปฏิบัติการและ/หรือเครื่องมือนอกเวลาราชการ ขอให้ส่งแบบการขอใช้อาคารคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์นอกเวลาราชการ(กรอกแบบฟอร์มขอใช้)(เจ้าหน้าผู้รับผิดชอบ คุณทองยอด ทองสน)
	2. หากนิสิตฝ่าฝืนกฎการใช้เครื่องมือ หรือใช้อาคาร ทางโครงการจัดตั้งภาควิชาเคมี ซึ่งรับผิดชอบในการดูแล เครื่องมือ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่อนุญาตให้นิสิตที่ฝ่าฝืนระเบียบการใช้เครื่องมือต่างๆ อีกต่อไป
	3. นิสิตต้องระมัดระวังในการทำการทดลองทุกขั้นตอน และไม่ส่งเสียงดังรบกวนสมาธิของผู้อื่น
	4. ห้ามดื่มน้ำ รับประทานอาหาร ขบเคี้ยว หรือสูบบุหรี่ ในห้องปฏิบัติการ
	5. การทำการทดลองนอกเวลาราชการ ไม่ควรทำการทดลองเพียงลำพัง
	6. ก่อนและหลังทำการทดลองควรสำรวจความเรียบร้อยของเครื่องใช้ไฟฟ้า วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ หากพบความผิดปกติที่เครื่องมือ จะต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ทันที
	7. เครื่องมือที่ไม่ใช้งานแล้วจะต้องปิดเครื่องเสมอ และจะต้องดูแลความสะอาดของเครื่องมือที่ใช้งาน
	8. นิสิตที่ใช้ห้องปฏิบัติการต้องดูแลความสะอาดของห้องปฏิบัติการและบริเวณที่ใช้ทำการทดลองให้

 สะอาด และเป็นระเบียบอยู่เสมอ

**4) การขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ดูแลเครื่องมือห้องเครื่องมือกลาง**

1. คุณสุรชาติ พิมพา - เครื่อง AA - graphite/เครื่อง Automatic polarimeter

2. คุณพงษ์ศักดิ์ สุทธิธรรม - เครื่อง GC / เครื่อง HPLC

3. คุณจันทร์จิรา เจริญสุข -เครื่อง UV-vis spectrometer /เครื่อง Shaking incubator/เครื่องชั่ง

4. คุณทองยอด ทองสน - เครื่อง Freeze dryer / เครื่อง Rotary Evaporator/ Hot air oven/เตาเผา/ตู้อบ/vacuum pump

5. คุณศรัณธรย์ งามดี - เครื่อง AA - flame /เครื่องpH meter/ เครื่อง conductor meter/micropipette

6. ศูนย์ ศสวท. (คุณสกุณา) - เครื่อง FT-IR / เครื่อง HPLC

7. ผศ.ดร.วีรมลล์ ไวลิขิต - เครื่อง Potentiostat

Hot plate และเครื่องอื่นๆ ติดต่อเจ้าหน้าที่ที่ตึก SC 5

**5) การแต่งกายของนิสิต**

นิสิตผู้ใช้ห้องปฏิบัติการจะต้องแต่งกายให้เหมาะสมตามระเบียบของห้องปฏิบัติการและสถานที่ราชการห้ามสวมรองเท้าแตะ ในการทำงานวิจัยให้สวมเสื้อกราวด์ และอุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นในการทำงานทดลอง หากแต่งกายไม่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการจะไม่อนุญาตให้ทำงานวิจัยหรือการทดลองภายในห้องปฏิบัติการ

**3. หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการสอบปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

1. อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/ โครงงานวิจัยทางเคมีเป็นผู้แจ้งชื่อนิสิตที่พร้อมเข้าสอบแก่ผู้จัดการวิชาทางระบบ e-office ภายในกำหนด ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้นิสิตเป็นผู้แจ้งสอบเอง
2. รูปเล่มปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี(ร่าง) ต้องผ่านการตรวจความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี และให้อาจารย์ที่ปรึกษา กรอกแบบอนุมัติสอบปัญหาพิเศษ (ผ่านการตรวจรูปเล่มแล้ว) แนบมาพร้อมรูปเล่ม
3. นิสิตที่พร้อมเข้าสอบปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี ต้องส่ง (ร่าง)เล่มปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี จำนวน 3 เล่ม ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตรวจความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบแล้วเพื่อให้คณะกรรมการสอบอ่านก่อนวันสอบจริง 3 วันทำการ

**พร้อมทั้งแนบ แบบอนุมัติสอบปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยเคมีและแบบความคิดเห็นของกรรมการสอบปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมีจำนวน1 ชุด**

1. ในการสอบ จะมีคณะกรรมการสอบจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

- ประธานในการสอบ ได้แก่ ผู้แทนจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร วท.บ.(เคมี)

- กรรมการสอบ ท่านที่ 1 ได้แก่ ผู้ประสานงานสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- กรรมการสอบ ท่านที่ 2 ได้แก่ อาจารย์นอกสาขาวิชา

**5. การให้คะแนนรายวิชาปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

คะแนนเต็ม 100 คะแนน ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. โครงร่างปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี

2. อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี

3. การนำเสนอแบบปากเปล่า

\***ในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา 75%** ขอให้**อาจารย์ที่ปรึกษา**จัดส่งคะแนนส่วนนี้ให้แก่ผู้จัดการรายวิชาในระบบ e-office ในวันที่นิสิตส่ง (ร่าง) เล่มปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี

 **6. การนำเสนอปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมีแบบปากเปล่า**

เวลาในการสอบ ประมาณ 40 นาที/นิสิต

- นิสิตนำเสนอผลงานเป็นเวลา 20 นาที

- คณะกรรมการถามคำถาม 10 นาที

- เวลาเผื่อสำหรับการเตรียมนำเสนอ และอื่น ๆ 10 นาที

**การให้คะแนน 20%**

1. **สไลด์** (รูปแบบ ความชัดเจนของเนื้อหา ความสวยงาม เป็นต้น) 3%
2. **การนำเสนอ** (น้ำเสียง บุคลิก วิธีการพูด เป็นต้น) 4%
3. **ความเข้าใจในเนื้อหา** 6%
4. **การตอบคำถาม** (ตรงประเด็น ชัดเจน) 7%

**7. เมื่อเสร็จสิ้นการสอบ**ให้นิสิตแก้ไขเล่มปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี ตามข้อเสนอแนะของกรรมการสอบ และตรวจสอบความถูกต้อง

**8. การส่งเล่มสมบูรณ์**

1. ให้นิสิตส่งรูปเล่มปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี ฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขแล้ว หลังสอบเสร็จสิ้น 1 สัปดาห์ ห้องธุรการโครงการจัดตั้งภาควิชาเคมี ภายในวันและเวลาที่กำหนด
2. ให้นิสิตส่งรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ และอาจารย์ที่ปรึกษา ลงนามรับรองจำนวน 2 เล่ม และแผ่นซีดีจำนวน 1 แผ่น ภายในแผ่นซีดีประกอบด้วยไฟล์ 4 ไฟล์คือ
3. ไฟล์รูปเล่มปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี ฉบับสมบูรณ์ ที่บันทึกเนื้อหาเป็น .wordและ .pdf
4. ไฟล์บทคัดย่อภาษาไทย และอังกฤษ ที่บันทึกเนื้อหาเป็น .wordและ .pdf
5. ไฟล์โปสเตอร์แสดงผลงาน ในรูปของ word (.doc)และรูปของ pdf อย่างละ 1 ไฟล์ ขนาดมาตรฐาน A0 จำนวน 1 หน้า
6. ไฟล์- power point ที่นำเสนอผลงานในวันสอบ (เช่น 5123456-PRESENT)

โดยแบบฟอร์มของไฟล์ข้อ 1) ถึง 3) จะแสดงใน website โครงการจัดตั้งภาควิชาเคมีและให้ตั้งชื่อไฟล์เป็นเลขประจำตัวนิสิต-ไฟล์อะไร เช่น 5821600243-PROPOSAL, 5821600243-PROJECT, 5821600243-POSTER, 5821600243-PRESENT

ชื่อของแผ่น CD ให้เขียนเป็น เลขประจำตัวนิสิต ตามด้วยชื่อ นามสกุลปีการศึกษา และชื่อเรื่องเช่น 5821600243-ชญานิศ จันทโรทัย 2561 การกำจัดทองแดงและตะกั่ว....เพื่อประโยชน์ในการรวบรวมจัดเก็บต่อไป

**7. การตัดเกรด**

 ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

 ≥ 85% A

 80-84.99 B+

 75-79.99 B

 70-74.99 C+

 65-69.99 C

 60-64.99 D+

 55-59.99 D

≤ 54.99 F

**4. แนวปฏิบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

1. ตรวจสอบรูปเล่มและเนื้อหาของโครงร่างโครงงานวิจัยทางเคมี
2. ตรวจสอบรูปเล่ม เนื้อหาปัญหาพิเศษ**/**โครงงานวิจัยทางเคมี ก่อนอนุมัติให้นิสิตเข้าสอบ
3. ตรวจรูปเล่มและเนื้อหาฉบับสมบูรณ์ก่อนลงนาม
4. ให้อาจารย์ที่ปรึกษา แจ้งคะแนนปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี ในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา ขอให้ส่งคะแนน ในวันส่งแบบอนุมัติสอบปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี ของนิสิต ให้ผู้จัดการรายวิชา ผ่านระบบ e-office

**5. การนำเสนอผลงานในงานสัมมนาวิชาการเคมี ประจำปี 2562 โดยนิสิตปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมีเข้าร่วมนำเสนอผลงาน**

* กำหนดจัดขึ้นใน ช่วงหลังสอบภาคปลายปีการศึกษา 2562 โดยโครงการจัดตั้งภาควิชาเคมี
* ให้นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี ส่งผลงานวิจัย (บางส่วน หรือสมบูรณ์) และเลือกรูปแบบการนำเสนอเป็นแบบพูดปากเปล่า (oral presentation) หรือ โปสเตอร์(poster presentation)

**แบบขออนุมัติสอบปัญหาพิเศษ (01403498) / แบบอนุมัติสอบโครงงานวิจัยทางเคมี (01403499) ประจำปีการศึกษา 2562**

**ชื่อ-สกุล ………………………………………………………………..รหัสนิสิต…………………………………………………**

**ชื่อโครงการปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

ภาษาไทย…………………………………………………………………………………………………………………………………………

ภาษาอังกฤษ…………………………………………………………………………………………………………………………………..

**🞏 ผ่านการตรวจความถูกต้องของเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว**

**🞏 ผ่านการตรวจความถูกต้องของรูปแบบเรียบร้อยแล้ว**

**🞏 อนุมัติให้สอบ**

**🞏 รอบที่ 1 ………………………………**

**🞏 รอบที่ 2 ………………………………**

**ลงชื่อ …………………………………………………………**

**(…………………………………..……………………**)

 **อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงงานวิจัยทางเคมี**

 **วันที่ ………/………/………**