



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

- 1.รหัสวิชา 2310497  
2.ชื่อย่อภาษาอังกฤษ RESEARCH PROJECT  
3.ชื่อวิชา  
ชื่อภาษาไทย : โครงการวิจัย  
ชื่อภาษาอังกฤษ : RESEARCH PROJECT  
4.หน่วยกิต 1.0 ( 0.0 – 3.0 – 0.0 )  
5.ส่วนงาน  
5.1.คณะ/หน่วยงานเทียบเท่า คณะวิทยาศาสตร์  
5.2.ภาควิชา ภาควิชาชีวเคมี  
5.3.สาขาวิชา สาขาวิชาชีวเคมี  
6.วิธีการวัดผล S/U  
7.ประเภทรายวิชา Semester Course  
8.ภาคการศึกษาที่เปิดสอน ทวิภาค ภาคต้น  
9.ปีการศึกษาที่เปิดสอน 2563  
10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
	00039323 ผศ. ดร. รัฐ พิษญาจกุง	17-08-2563 ถึง 30-12-2563
	10004298 รศ. ดร. เสาวรัตน์ จันทะโร	17-08-2563 ถึง 30-12-2563
	10011417 รศ. ดร. เกื้อการุณย์ ครุสง	17-08-2563 ถึง 30-12-2563

- 11.เงื่อนไขรายวิชา  
รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน (Prerequisite) : 2310399  
12.หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้  
25420011100288 : ชีวเคมี (แบบเอกเดี่ยว) (rev.2018)  
25420011100288 : ชีวเคมี (แบบเอก-โท) (rev.2018)  
25420011100288 : ชีวเคมี (โปรแกรมเกียรตินิยม) (rev.2018)  
25420011100288 : ชีวเคมี (rev.2014)

13.ระดับการศึกษา ปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 4

14.สถานที่เรียน

15.เนื้อหาวิชา

การทบทวนวรรณกรรม การสืบค้นข้อมูล การฝึกเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยที่นิสิตเลือก และการดำเนินโครงการ

Literature review; technique training related to the student's selected senior project and conducting the project.

16.ประมวลการเรียนรายวิชา

16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้

✓ แบบเผชิญหน้า (Informational/Supplemental)

16.2.วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

#	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	บอกพฤติกรรมความปลอดภัยและระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 8.มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การสังเกตพฤติกรรม • การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน
2	บันทึกผลการทดลองในสมุดปฏิบัติตามหลักวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องตามหลักจรรยาบรรณ ผลการเรียนรู้ : • 2.2.มีจรรยาบรรณ • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสังเกตพฤติกรรม
3	ใช้เครื่องมือพื้นฐานเป็นและทำการทดลองด้วยตนเองได้ ผลการเรียนรู้ : • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การทดลอง • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบทักษะ • การสังเกตพฤติกรรม
4	ทำงานกับสารเคมีตามระบบการจัดการสารเคมีและการจัดการของเสียที่ถูกต้อง ผลการเรียนรู้ : • 2.2.มีจรรยาบรรณ • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ • 7.มีสุขภาพ • 8.มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ วิธีการสอน/พัฒนา : • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบทักษะ • การสังเกตพฤติกรรม
5	ระบุกระบวนการบริหารความเสี่ยงจากการทำงานกับสารเคมีในห้องปฏิบัติการได้ ผลการเรียนรู้ : • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • 4.5.มีทักษะทางการบริหารจัดการ • 5.1.ใฝ่รู้ • 7.มีสุขภาพ • 8.มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ วิธีการสอน/พัฒนา : • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบทักษะ • การสังเกตพฤติกรรม
6	ใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติเป็น ผลการเรียนรู้ : • 4.3.มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการสอน/พัฒนา : • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การประเมินรายงาน/โครงการ
7	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลได้ ผลการเรียนรู้ : • 4.3.มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการสอน/พัฒนา : • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การประเมินรายงาน/โครงการ
8	รับผิดชอบต่อหน้าที่การงานของตนอย่างสม่ำเสมอ ผลการเรียนรู้ : • 6.มีภาวะผู้นำ วิธีการสอน/พัฒนา : • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสังเกตพฤติกรรม
9	คิดวิเคราะห์และสรุปประเด็นงานวิจัยได้ ผลการเรียนรู้ : • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การประเมินรายงาน/โครงการ

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม

รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1		●												●
2			●					●						
3								●						
4			●				●	●						● ●
5				●						●	●			● ●
6									●					

16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
1	Lab safety/Best Practice in Lab / Data treatment and Plagiarism ผู้สอน : • เสาวรัตน์	กิจกรรมกลุ่ม
2	Instrument training 1 ผู้สอน : • รัฐ • เสาวรัตน์ • เกื้อการุณย์	กิจกรรมกลุ่มและสอบการใช้เครื่องมือ
3	Instrument training 2 ผู้สอน : • รัฐ • เสาวรัตน์ • เกื้อการุณย์	กิจกรรมกลุ่มและสอบการใช้เครื่องมือ
4	Chemical and Waste managements ผู้สอน : • เสาวรัตน์	กิจกรรมกลุ่ม
5	Lab design and Progress report writing ผู้สอน : • เสาวรัตน์	กิจกรรมกลุ่ม
6	Risk management in chemical laboratory ผู้สอน : • เสาวรัตน์	กิจกรรมกลุ่ม

16.4. สื่อการสอน (Media)

- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์

16.5.การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1.รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน: ✓ อีเมล/Email ✓ อีเมล/Email ✓ อีเมล/Email

16.5.2.ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ Blackboard ✓ Blackboard ✓ Blackboard

16.6.จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่นิสิต

2.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7.การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
การทำวิจัย senior project ในห้องปฏิบัติการ	50.00
รายงานความก้าวหน้างานวิจัย	20.00
การเข้าร่วมกิจกรรม workshop และการฝึกเครื่องมือ	10.00
คะแนนสอบ	20.00

เกณฑ์การวัดผล

(1) คะแนนส่วนของการทำวิจัยของนิสิต 50% ให้โดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย 1. การพัฒนาทางความคิดวิเคราะห์ และทักษะในการทำวิจัย (15%) 2. ความรับผิดชอบ และความสม่ำเสมอในการทำวิจัย (15%) 3. นิสิตได้ทำงานวิจัยตามขอบเขตของวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (15%) 4. มนุษยสัมพันธ์ดี/ดูแลและปฏิบัติตามระเบียบของห้องวิจัย (5%) (2) รายงานความก้าวหน้าวิจัย ให้โดยอาจารย์ที่ปรึกษา (3) การเข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้โดยอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (4) คะแนนสอบ นิสิตสอบและประมวลคะแนนโดยอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

17.รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1.หนังสือบังคับ

## 17.2.หนังสืออ่านเพิ่มเติม

- 1.เอกสารคู่มือการสำรวจสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ESPreL) จากเว็บไซต์:  
<http://esprel.labsafety.nrct.go.th/home.asp> สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 16 กค.58

## 17.3.บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

## 17.4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

- 1.รายละเอียดและหลักการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ลงไว้ในเว็บไซต์ของภาควิชาเคมี:  
<http://www.sc.chula.ac.th/department/Biochemistry/>

## 18.การประเมินการสอน

### 18.1.การประเมินการสอน ผ่านระบบ CUCAS - SCE

### 18.2.การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

1. เนื่องจากนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาประสบปัญหาช่วงการส่งรายงานความก้าวหน้า ทางผู้ประสานรายวิชาจึงปรับปรุงและเพิ่มกิจกรรมติดตามการทำงานและการเขียนรายงานของนิสิตด้วย 2. ได้เพิ่มการเรียนการสอน workshop ในห้องเรียน บนพื้นฐานการเพิ่มทักษะการทำงานวิจัยทางวิชาชีพ และจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ให้แก่นิสิต 3. มีกิจกรรมการนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยๆ เนื่องจากเป็นช่วงเริ่มต้นของนิสิต 4. มีการสอบ Oral presentation ภายหลังจากเริ่มทำวิจัยในเทอมต้น

## 19.หมายเหตุ