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 2565
10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
	10004298 รศ. ดร. เสาวรัตน์ จันทะโร	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10011417 รศ. ดร. เกื้อการุณย์ ครูส่ง	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10003965 ผศ. ดร. กุลยา สมบูรณ์วิวัฒน์	07-11-2565 ถึง 23-12-2565

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.เนื้อหารายวิชา

การทบทวนวรรณกรรม การสืบค้นข้อมูล การฝึกเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงงานวิจัยที่นิสิตเลือกและการดำเนินโครงงาน

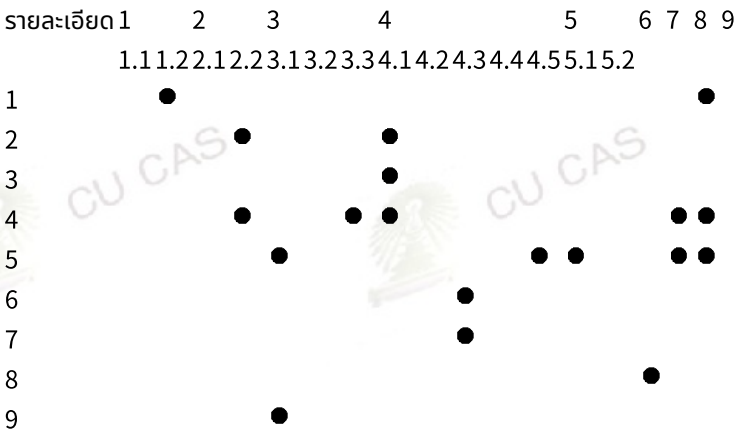
Literature review; technique training related to the student's selected senior project and conducting the project.

16.ประมวลการเรียนรายวิชา
16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้
✓ แบบผสมผสาน (Blended)
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.มีสุขภาวะ • 8.มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ วิธีการสอน/พัฒนา : • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบทักษะ • การสังเกตพฤติกรรม
5	ระบุกระบวนการบริหารความเสี่ยงจากการทำงานกับสารเคมีในห้องปฏิบัติการได้ ผลการเรียนรู้ : • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • 4.5.มีทักษะทางการบริหารจัดการ • 5.1.ใฝ่รู้ • 7.มีสุขภาวะ • 8.มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ วิธีการสอน/พัฒนา : • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบทักษะ • การสังเกตพฤติกรรม
6	ใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติเป็น ผลการเรียนรู้ : • 4.3.มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการสอน/พัฒนา : • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การประเมินรายงาน/โครงงาน
7	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลได้ ผลการเรียนรู้ : • 4.3.มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการสอน/พัฒนา : • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การประเมินรายงาน/โครงงาน
8	รับผิดชอบต่อหน้าที่การงานของตนอย่างสม่ำเสมอ ผลการเรียนรู้ : • 6.มีภาวะผู้นำ วิธีการสอน/พัฒนา : • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสังเกตพฤติกรรม
9	คิดวิเคราะห์และสรุปประเด็นงานวิจัยได้ ผลการเรียนรู้ : • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การประเมินรายงาน/โครงงาน

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม



16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
1	Lab safety/Best Practice in Lab / Data	กิจกรรมกลุ่ม

	treatment and Plagiarism ผู้สอน : • เสาวรัตน์	
2	Instrument training 1 ผู้สอน : • กุลยา • เสาวรัตน์ • เกื้อการุณย์	กิจกรรมกลุ่มและสอบการใช้เครื่องมือ
3	Instrument training 2 ผู้สอน : • กุลยา • 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.รูปแบบการสื่อสารและวิธีการใช้งาน: ✓ อีเมล์/Email ✓ อีเมล์/Email ✓ อีเมล์/Email ✓ Line group

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 oral ความก้าวหน้างาน Senior project	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 นิสิตสอบ progress ความก้าวหน้างาน

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 ลงไว้ในเว็บไซต์ของภาควิชาวิเคมี: 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 และจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ให้แก้นิสิต 3. มีกิจกรรมการนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยฯ เนื่องจากเป็นช่วงเริ่มต้นของนิสิต 4. มีการสอบ Oral presentation ภายหลังจากเริ่มทำวิจัยในเทอมต้น 5. มีกรปรับสอนเป็นแบบออนไลน์ในส่วนของเนื้อหา

19.หมายเหตุ