



ประมวลการสอน
ภาคต้น ปีการศึกษา 2563 (ภาคพิเศษ)

1. คณะ	เทคนิคการสัตวแพทย์	ภาควิชา	เทคนิคการสัตวแพทย์
2. รหัสวิชา	01603241-60	ชื่อวิชา	ชีวเคมีทางการแพทย์บาลสัตว์
จำนวนหน่วยกิต	3(2-3-6)		Biochemistry for Veterinary Nursing
วิชาพื้นฐาน	ไม่มี		
หมู่	230 บรรยาย, 230 ปฏิบัติการ	วัน เวลา และสถานที่สอน	
		ภาคบรรยาย	วันจันทร์ เวลา 09.00-11.00 น. (เรียนออนไลน์)
			ห้องบรรยาย 403
		ภาคปฏิบัติการ	วันพฤหัสบดี เวลา 09.00-12.00น.
			ห้องบรรยาย 401 และห้องปฏิบัติการชั้น 9

3. ผู้สอน/ คณะผู้สอนและผู้ควบคุมปฏิบัติการ
ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร (อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา)
ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สุกุลแถว
ผศ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล
นายคมสัน สัจจะสถาพร (นักวิทยาศาสตร์)
นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี (นักวิทยาศาสตร์)

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน
เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรค COVID19 นิสิตสามารถติดต่อได้ทางอีเมล cvtwnr@ku.ac.th

5. จุดประสงค์ของวิชา

- 5.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลในร่างกาย เอนไซม์และการทำงานของเอนไซม์ ระบบบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต กลไกการควบคุมเมแทบอลิซึม การควบคุมเมแทบอลิซึม ในระดับเซลล์และโมเลกุล
5.2 เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบหลักการของการแสดงออกและการควบคุมของยีน จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้

6. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน เอนไซม์ วิตามินและเกลือแร่ ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต กระบวนการเมตาบอลิซึมและการควบคุมเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การแสดงออกและการควบคุมของยีน จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการประยุกต์ใช้

Chemical structure and role of carbohydrate, protein, nucleic acid, hormone, enzyme, vitamin and mineral. The importance of buffers in organism. Metabolism and metabolic regulation of biomolecules, metabolic interrelationships, gene expression and regulation. Genomics, proteomics, and their applications.

7. คำบรรยายวิชา

7.1 ภาคบรรยาย จำนวน 30 ชั่วโมง

- 7.1.1 ความสำคัญของน้ำและบัพเพอร์ในสิ่งมีชีวิต
- 7.1.2 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่ของวิตามินและเกลือแร่
- 7.1.3 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต
- 7.1.4 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของลิพิดและฮอโรโมน
- 7.1.5 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน
- 7.1.6 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของพิวรีนและไพริมิดีน
- 7.1.7 เอนไซม์ โคเอนไซม์ โคแฟกเตอร์และจลนศาสตร์ของเอนไซม์
- 7.1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล
- 7.1.9 การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์

7.2 ภาคปฏิบัติการ จำนวน 45 ชั่วโมง

- 7.2.1 ซ้อมปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ
- 7.2.2 คุณสมบัติของบัพเพอร์
- 7.2.3 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต
- 7.2.4 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของลิพิด
- 7.2.5 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดอะมิโนและโปรตีน
- 7.2.6 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของเอนไซม์
- 7.2.7 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก
- 7.2.8 เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้นและการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์

8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ภาคบรรยายเป็นการเรียนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและภาคปฏิบัติการเป็นการลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย โดยปฏิบัติตามมาตรการการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรค COVID19

9. อุปกรณ์สื่อการสอน

Computer, Google Meet, LINE, Facebook Live, เอกสารประกอบการสอนและเอกสารคำสอน

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ (%)
10.1 การสอบภาคบรรยาย	60
- การสอบกลางภาค (28%)	
- การสอบปลายภาค (32%)	
10.2 การสอบภาคปฏิบัติการ	23
- การสอบกลางภาค (8%)	
- การสอบปลายภาค (15%)	
10.3 การสอบก่อนลงมือปฏิบัติ (Quiz) ครั้งละ 0.5% จำนวน 8 ครั้ง	4
10.4 รายงานผลการปฏิบัติการ 8 หัวข้อ	8
10.5 ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ	5
รวม	<u>100</u>

11. การประเมินผลการเรียน

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดเกรดเป็นไปตามมาตรฐาน โดยใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

100-80 คะแนน	ระดับ A	64-60 คะแนน	ระดับ C
79-75 คะแนน	ระดับ B+	59-55 คะแนน	ระดับ D+
74-70 คะแนน	ระดับ B	54-50 คะแนน	ระดับ D
69-65 คะแนน	ระดับ C+	ต่ำกว่า 50 คะแนน	ระดับ F

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องมีเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค

12. เอกสารอ่านประกอบ

12.1 หนังสือภาษาไทย

- 12.1.1 พัทธนา วีระกุล. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- 12.1.2 พัทธนา วีระกุล. เอนไซม์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543
- 12.1.3 สุกัญญา สุรินทร์, วิเชียร ริมพณิชยกิจ. ชีวโมเลกุล. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
- 12.1.4 อภัสสร ชูเทศ. ชีวเคมี: ชีวโมเลกุล. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551
- 12.1.5 อภัสสร ชูเทศ และ วิรัช นิมิตสันตวิงศ์. ชีวเคมี: เมตาบอลิซึม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552

12.2 หนังสือภาษาต่างประเทศ

- 12.2.1 Berg, J.M., Tymoczko, J.L. and Stryer, L., Biochemistry, 6th ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2007.
- 12.2.2 Lewin, B., Gene, 10th ed., Jones and Bartlett Publishers, Massachusetts, 2011.
- 12.2.3 Cox, M.M. and Nelson, D.L., Lehninger's Principles of Biochemistry, 7th ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2017.
- 12.2.4 Voet, D. and Voet, J.G., Biochemistry, 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2010.

13. มาตรการการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรค COVID19

มาตรการป้องกันและควบคุมโรค	แนวทางปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบและกำกับดูแล
๑. คัดกรองนิสิตก่อนเข้าชั้นเรียน	๑. นิสิตทุกคนต้องสแกน QR code ก่อนเข้าชั้นเรียน	นายคมสัน สัจจะสถาพร นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี
	๒. ตรวจสอบคัดกรองโดยการวัดอุณหภูมิร่างกาย ไม่อนุญาตให้นิสิตที่มีอุณหภูมิร่างกายเกิน ๓๗.๕ องศาเซลเซียส เข้าเรียน	
๒. ลดความหนาแน่น	๑. แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อย จัดแบ่งสลับกันเข้าชั้นเรียน เพื่อลดความหนาแน่น	ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สุกุลถาวร ผศ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล
๓. เว้นระยะห่าง	๑. จัดโต๊ะเรียนปฏิบัติการให้มีระยะห่างทางกายภาพ	นายคมสัน สัจจะสถาพร นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี

๓. สวมหน้ากากอนามัย	๑. กำกับดูแลให้นักศึกษาทุกคนสวมหน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัยตลอดเวลาการเรียน	ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สกุลแถว ผศ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล นายคมสัน สัจจะสถาพร นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี
๔. ล้างมือ	๑. จัดแอลกอฮอล์เจลบริเวณทางเข้า และประจำโต๊ะปฏิบัติการ	นายคมสัน สัจจะสถาพร นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี
	๒. กำกับดูแลให้นักศึกษาล้างมือ ก่อนและหลังทำงานปฏิบัติการ	
๕. ทำความสะอาด	๑. ทำความสะอาดอุปกรณ์และโต๊ะปฏิบัติการ หลังเลิกเรียนทุกครั้ง	นายคมสัน สัจจะสถาพร นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี

14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการ

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยาย (ออนไลน์)	ผู้สอน	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ	ผู้สอน
		วันจันทร์ 09.00 - 11.00 น.			วันพฤหัสบดี 09.00 - 12.00 น.	
1	13 ก.ค. 63	แนะนำรายวิชา ความสำคัญของน้ำและบำบัดฟอไรโน สิ่งมีชีวิต (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	16 ก.ค. 63	ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
2	20 ก.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของน้ำตาล และคาร์โบไฮเดรต (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	23 ก.ค. 63	การใช้ autopipette, pH meter Spectrophotometer (LAB) I กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
3	27 ก.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของลิพิด และฮอร์โมน (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	30 ก.ค. 63	การใช้ autopipette, pH meter Spectrophotometer (LAB) II กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
4	3 ส.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดอะ มิโนและโปรตีน (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	6 ส.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของ บัฟเฟอร์ (LAB) I Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรด ไขมันและลิพิด (LAB) I กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
5	10 ส.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของวิตามิน และเกลือแร่ (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	13 ส.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของ บัฟเฟอร์ (LAB) II Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรด ไขมันและลิพิด (LAB) II กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
6	17 ส.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของเอนไซม์ โคเอนไซม์และโคแฟกเตอร์ (บรรยาย ออนไลน์)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ	20 ส.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำตาล และคาร์โบไฮเดรต (LAB) I กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
7	24 ส.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดนิว คลีอิก (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ	27 ส.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์

					การวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรต (LAB) II กลุ่มย่อย (40 คน)	
8		สอบกลางภาค (ส 29 ส.ค. 63 – อา 6 ก.ย. 63)				
9	7 ก.ย. 63	คุณสมบัติและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	10 ก.ย. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของโปรตีน (LAB) I Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี (LAB) I กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
10	14 ก.ย. 63	กระบวนการเมตาบอลิซึมและการควบคุมเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุล (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	17 ก.ย. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของโปรตีน (LAB) II Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี (LAB) II กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
11	21 ก.ย. 63	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต I (ไกลโคไลซิส กลูโคเนโอเจเนซิส วัฏจักรเครบส์ การถ่ายทอดอิเล็กตรอน) (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	24 ก.ย. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของเอนไซม์และจลนศาสตร์เอนไซม์ (LAB) I กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ ผศ.ดร.ชัยณรงค์ ผศ.ดร.ศรवारณ
12	28 ก.ย. 63	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต II (วัฏจักรเพนโทสฟอสเฟต การสังเคราะห์และการสลายไกลโคเจน) (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	1 ต.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของเอนไซม์และจลนศาสตร์เอนไซม์ (LAB) II กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
13	5 ต.ค. 63	เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดอะมิโน วัฏจักรยูเรีย) (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	8 ต.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก: การสกัดดีเอ็นเอและการตรวจวัดปริมาณด้วย Nanodrop spectrophotometer (LAB) I กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
14	12 ต.ค. 63	วันพิธีพระราชทานปริญญาบัตร (12 – 16 ต.ค. 63)		15 ต.ค. 61	วันพิธีพระราชทานปริญญาบัตร (12 – 16 ต.ค. 63)	
15	19 ต.ค. 63	เมตาบอลิซึมของของลิวติน (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดไขมัน การสังเคราะห์ ไครกทีเซอไรด์และคลอเลสเทอรอล) (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	22 ต.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก: การสกัดดีเอ็นเอและการตรวจวัดปริมาณด้วย Nanodrop spectrophotometer (LAB) II กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
16	26 ต.ค. 63	เมตาบอลิซึมของของพิวรีนและไพริมิดีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายของพิวรีนและไพริมิดีน) (บรรยายออนไลน์)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	29 ต.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้นและการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์: PCR, Agarose gel electrophoresis (LAB) I กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์

17	2 พ.ย. 63	การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ (บรรยาย ออนไลน์)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ	5 พ.ย. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น และการนำไปใช้ในการตรวจ วินิจฉัยโรคสัตว์: PCR, Agarose gel electrophoresis (LAB) II กลุ่มย่อย (40 คน)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
18		สอบปลายภาค (จ 9 – อา 20 พ.ย.63)					

15. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2		1	2	1	2	1	2
01603241 ชีวเคมีทางการ พยาบาลสัตว์		○	●	●		○			○

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบแก่สังคม
เคารพกฎระเบียบ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้
ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม
- 3.2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่าง
เหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน
- 5.2 ใช้องค์ความรู้ทางสถิติคณิตศาสตร์ ในการศึกษา ค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4.2 มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ลงนาม



(ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร)

วันที่ 22 มิถุนายน 2563