



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ เทคนิคการแพทย์ ภาควิชา -
 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

MTH 341 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1 3 (2-3-6)

(Transfusion Science I)

วิชาบังคับร่วม

-

วิชาบังคับก่อน

MTH 361 วิทยาภูมิคุ้มกันพื้นฐาน

ภาคการศึกษา

2/2567

กลุ่ม

01, 11, 12, 13

ประเภทของวิชา

☐ วิชาปรับพื้นฐาน

☐ วิชาศึกษาทั่วไป

☒ วิชาเฉพาะ

☐ วิชาเลือกเสรี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

ดร. อดิศักดิ์ พรหมมาโน

อาจารย์ประจำ

ผศ.ดร.จิราภรณ์ เกตุดี

อาจารย์ประจำ

อาจารย์ผู้สอน

รศ. ดร. วิมล ชอบชื่นชม

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ. อังสนา โยธินารักษ์

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ โมนะตระกูล ศรีเพียร

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.เจนจิรายุทธ เนตรสว่าง

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.จิราภรณ์ เกตุดี

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร. อดิศักดิ์ พรหมมาโน

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.สมพล แพรพันธ์

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.สุพิชฌาย์ อัครวรวิศวงษ์

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.ปฐพัทธ์ ทินวัง

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร. นิตติญา ชาวชายโง

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

สถานที่สอน อ. ก้องกริช ศรีบุรินทร์ ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
 วันที่จัดทำ 3 มกราคม 2568

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจ ในส่วนของงานวิทยาศาสตร์การบริการโลหิตในงานประจำวันได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพศึกษา

2. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานทางโลหิตวิทยาภูมิคุ้มกัน หมู่เลือดระบบต่าง ๆ การทดสอบแอนติโกลูบูลิน การตรวจกรองและการตรวจหาชนิดของแอนติบอดีต่อหมู่เลือด การทดสอบความเข้ากันได้ระหว่างเลือดผู้ให้และผู้รับ การบริจาคโลหิต ส่วนประกอบของเลือด ภาวะเม็ดเลือดแดงแตกในทารกแรกเกิด อาการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด และการควบคุมคุณภาพในงานธนาคารเลือด

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

- ☒ e-mail
- ☒ Facebook
- ☒ Line
- ☒ อื่น ๆ ระบุ Google Classroom MTH341

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

MTH 341 วิทยาศาสตร์การบริการ โหลิต 1

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะ ปฏิบัติทาง วิชาชีพ	
1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2
	●	●	●	●	●		●					●			○			●

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีความ ซื่อสัตย์ ทางวิชาการ	1. อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในการมีความรับผิดชอบต่องานสอน เข้าสอนตรงเวลา ตรวจคืนการบ้าน รับผิดชอบเตรียมตัวเข้าสอนให้พร้อม 2. สอดแทรกกรณีศึกษาที่เป็นการสร้างจิตสำนึกต่อความ ซื่อสัตย์ ทางวิชาการ ระหว่างการบรรยาย อย่างต่อเนื่อง	สังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน เข้าสอบ ความตรงต่อเวลา และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา
1.3	ยึดมั่นในการปฏิบัติตามคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ วิชาชีพ	อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องการเคารพต่อกฎระเบียบของสังคม และมหาวิทยาลัย มีการให้เกียรติผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ได้รับมอบหมาย มีความซื่อสัตย์ต่องานของนักเทคนิคการแพทย์	สังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน เข้าสอบ ความตรงต่อเวลา และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา
1.4	มีจิตสาธารณะ และเสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม	อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติการสอดแทรกเรื่องมีจิตสาธารณะและเสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม และให้นักศึกษาดูแล รับผิดชอบ ความสะอาด ของโต๊ะปฏิบัติการ	อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเสียสละของนักศึกษา ในการทำความสะอาดของโต๊ะปฏิบัติการ และพื้นที่โดยรอบ

2. ความรู้

●	ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ	1. ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ ในการบรรยาย เช่น PowerPoint, VDO, animation 2. แนะนำเว็บไซต์ที่น่าสนใจ ของรายวิชา ให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติม	1. สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค 2. ประเมินจากการสังเกตจากการลงมือทำงานภาคปฏิบัติการที่มอบหมาย

2.2	สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการความรู้ทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ หลักจรรยาบรรณ วิชาชีพ และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติ	1. ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจในการบรรยาย เช่น PowerPoint, VDO, animation 2. แนะนำเว็บไซต์ที่น่าสนใจ ของรายวิชาให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติม	1. สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค 2. ประเมินจากการสังเกตจากการลงมือทำงานภาคปฏิบัติการที่มอบหมาย
-----	--	---	--

3. ทักษะทางปัญญา

●	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	สามารถ วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนา และการแก้ไขปัญหา	1. ให้ความรู้เรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้ในบทเรียนแต่ละหัวข้อ 2. ยกตัวอย่างกรณีศึกษาผู้ป่วยจริง หรือโจทย์สถานการณ์ประกอบการเรียน ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ 3. ให้นักศึกษาฝึกคิดเหตุปัจจัยปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยการตั้งประเด็นปัญหาของผู้สอน	1. ใช้ข้อสอบที่มีการบูรณาการความรู้ เช่น โจทย์ปัญหา และข้อสอบอัตนัย 2. ประเมินจากความสามารถในการตอบคำถามหรือการตั้งคำถามขณะเรียน และนำเสนองาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.3	การมีวินัย และความรับผิดชอบต่อน้ำที่ และผลของการปฏิบัติงาน	1. มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมในเวลาที่กำหนด	1. ประเมินการทำงาน ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายโดย อาจารย์ประจำรายวิชา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

○	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2	สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. จัดการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การนำเสนอ การอภิปรายกลุ่ม	1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม 2. ประเมินจากการทำงานในห้องปฏิบัติการ

6.ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

●	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
6.2	สามารถตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง	1. จัดการเรียนรู้การสอนภาคปฏิบัติการโดยคณาจารย์เพื่อฝึกทักษะด้านเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ	1. ประเมินจากการสังเกตจากการลงมือทำงานภาคปฏิบัติการที่มอบหมาย 2. สอบปฏิบัติ สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	Lect 1 : - History of blood transfusion - Basic techniques for transfusion science laboratory (Quiz 1) Lab 1 : Centrifuge calibration	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง / สื่อ powerpoint ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง	ผศ.อังสนา คณาจารย์
2	Lect 2 : ABO blood group (Quiz 2) Lab 2 : - Preparation of A & B standard cells - Determining ABO group of red cells and serum	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง / สื่อ powerpoint ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง	อ.ดร.อรนันท์ คณาจารย์
3	Lect 3 : The Rh system (Quiz 3) Lab 3 : - Testing saliva for A, B and H antigens - Determining Rh (D) type	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง / สื่อ powerpoint ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง	อ.ดร.อรนันท์ คณาจารย์
4	Lect 4 : Other blood groups (Quiz 4)	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง / สื่อ powerpoint	2 ชั่วโมง	อ.ดร.อรนันท์

	Lab 4: Determining other groups of red cells	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
5	Lect 5 : Blood group genetics (Quiz 5) - Reviews Lect (1 - 5)	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint	2 ชั่วโมง	ผศ.ดร.จิราภรณ์
	Lab 5 : Blood group genetics - Reviews Lab (Practice)	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม - Assignment 1	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
6	Midterm I examination (Lect & Lab (1 - 5))			คณาจารย์
7	Lect 6 : Antiglobulin test (Quiz 6)	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint	2 ชั่วโมง	ผศ.ดร.เจนจิรายุ้ย
	Lab 6: Antiglobulin test	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
8	Lect 7: Detecting antibodies to red cell antigens (Quiz 7)	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint	2 ชั่วโมง	ดร.สุพิชฌาย์
	Lab 7: Antibody screening	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
9	Lect 8: Identification of antibodies to red cell antigens (Quiz 8)	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint	2 ชั่วโมง	ดร.สุพิชฌาย์
	Lab 8 : Antibody identification	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
10	Lect 9 : Blood component (Quiz 9)	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint	2 ชั่วโมง	ผศ.ดร.สมพล
	Lab 9 : Blood component - Pre Blood donation	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม - Assignment 2	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
11	Lect 10 : Blood donation (Quiz 10)	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint	2 ชั่วโมง	ดร.สุพิชฌาย์

	Lab 10 : Blood donation Review Lect & Lab (6 - 10)	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม - Assignment 3	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
12	Midterm II examination (Lect & Lab paper (6 - 10))			คณาจารย์
13	Lect 11: Pretransfusion testing (Quiz 11) Lab 11 : Compatibility testing	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint - ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง	ผศ.อังสนา คณาจารย์
14	Lect 12 : Hemolytic disease of the fetus and newborn (Quiz 12) Lect 13: Quality assurance in transfusion science (Quiz 13) Lab 12 : Blood preparation for exchange transfusion in neonatal jaundice	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint - Assignment 4 - ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	2 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง	ผศ.อังสนา ผศ.ดร.จิราภรณ์ คณาจารย์
15	Lab 13 : Quality assurance in transfusion science	- ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	3 ชั่วโมง	คณาจารย์
16	Lect 14 : Noninfectious Complications of Blood Transfusion (Quiz 14) Lab 14 :	บรรยาย การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง /สื่อ powerpoint - ฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง - ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม	2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง	ผศ.อังสนา คณาจารย์
17	Lect 15 : Reviews Lectures (10-14) Lab 15 : Reviews Labs	ทบทวนภาคทฤษฎี ทบทวนภาคปฏิบัติการ	2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง	ผศ.อังสนา คณาจารย์
18	Final examination (Lect & Lab paper (11-14)) & Lab practice)			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 2.2, 6.1	ทดสอบย่อย	1-5,7-11,13-16	5 %
	สอบภาคทฤษฎี กลางภาค ครั้งที่ 1	6	20 %
	สอบภาคทฤษฎี กลางภาค ครั้งที่ 2	12	20 %
	สอบปฏิบัติการ กลางภาค	12	18 %
	สอบภาคทฤษฎี ปลายภาค	18	15 %
	สอบปฏิบัติการ ปลายภาค	18	12 %
1.2, 4.4	การเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิด เห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	ไม่นำมาคิดในการประเมินผล แต่ หากขาดเกิน 3 ครั้ง หมดสิทธิ์สอบ
4.4, 5.3	รายงาน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2.2, 3.1, 4.4	มอบหมายงาน (assignment)	ตลอดภาคการศึกษา	5%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Aungsana yothinarak, et al. (2015). Transfusion science I.
2. National blood center , Thai Red Cross Society. (2015). Standards for blood banks and transfusion Services.
3. National blood center , Thai Red Cross Society. (2015). Guideline on Hemovigilance.
4. Blaney, K. D. (2000). Basic and applied concepts of immunohematology.
5. Daniels, G. (2014). Human Blood Groups 3rd edition.
6. De Vries, R. P., & Faber, J. C. (2012). Hemovigilance :An Effective Tool for Improving Transfusion Safety.
7. Karen, B. (2014). Umbilical Cord Blood Banking and Transplantation.
8. Klein, H. G., & Anstee, D. J., (2014). . Mollison's Blood Transfusion in Clinical Medicine.
9. Maniatis, A., Linden, P. V. L., & Hardy, J. F. (2010). Alternatives to blood transfusion in transfusion medicine.

10. Murphy, M. F., Pamphilon, D. H., & Heddle, N. M. (2013). Practical Transfusion Medicine, 4th Edition
11. Roback, J. D., Coombs, M. R., Grossman, B. J., & Hillyer, C. D. (2008). Technical Manual 16th Edition. American Association of Blood Bank
12. Wingard, J. R. (2015). Hematopoietic stem cell transplantation (Spiralbound).

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Application Google Classroom

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอน และผู้เรียน
- พฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์การสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบย่อย
- การตอบคำถามระหว่างนักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

- พัฒนาปรับปรุงเอกสารคำสอน ให้ทันสมัยเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน
- จัดทำ Google classroom ของรายวิชา วิทยาศาสตร์การบริการ โทฮิต 1 เพื่อเป็นช่องทางการจัดการเรียนการสอน และติดต่อกับนักศึกษาในชั้นเรียนได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว
- มีการทบทวนเนื้อหาทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติ ก่อนสอบโดยอาจารย์ผู้สอน
- มีช่องทางในการแจ้งปัญหา เกี่ยวกับการเรียนการสอน การลากิจ ลาป่วย ผ่านช่องทางไลน์ เพื่อติดต่อ อ.ผู้ประสานงานรายวิชา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☒ อื่น ๆ ระบุ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ โดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
ตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และการประเมินผล

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- การประชุมวิพากษ์หลังจากมีการเรียนการสอนระหว่างคณาจารย์ผู้ร่วมสอน
และอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา
- ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- มีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์