



รายวิชา 040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory For Engineers)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ประยุกต์/เคมีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory For Engineers)
- จำนวนหน่วยกิต
1 หน่วยกิต (0-3-1)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.ธนาวัตี เดชะคุปต์ / อ.ดร. จารุวรรณ ตาพัวฒน์
อาจารย์ผู้สอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	นักศึกษา	
1	ผศ.ดร.สุทธินันท์ พงษ์ธรรมรักษ์ อ.ธารา มานะงาน อ.ดร.เทวารักษ์ ปานกลาง อ.ดร.เสาวภา ถ้ำสิงห์ นิยมไทย	ME-1R	RA, RB, RC
2	ผศ.ดร.สุกัญญา เทพวาที ผศ.ดร.สุนิสา จินดาสุวรรณ อ.ดร.สุนันทา ช่วยประคอง อ.ดร.เทวารักษ์ ปานกลาง	PE-1DE	DE-RA DE-RB DE-RC
3	อ.ดร.จารุวรรณ ตาพัวฒน์ ผศ.ดร.สรินญา ขวพันธ์	IE-1DEA	DE-RA DE-RB
4	ผศ.ดร.ชนัด บำรุงวงศ์ดี อ.ดร.ปิยะรัตน์ ตรีกิตติวงศ์	ChE-1R	DE-RA DE-RB
5	ผศ.ดร.วัลย์พร ปฤษณารุณ เอื้อใจ อ.เชิดชัย ละอองทิพรส อ.ดร.เทวารักษ์ ปานกลาง อ.ดร.จารุวรรณ ตาพัวฒน์	IEE-1R, PE-1DE, AE-1R	RA, DE-RA, RA
6	ผศ.ดร.ธนาวัตี เดชะคุปต์ ผศ.ดร. ณคเดช ยังวิสัย อ.ดร.ปิยะรัตน์ ตรีกิตติวงศ์	InSE-1R, 1D	D, R
7	ผศ.ดร.ณัฐจันท์ จงกล ผศ.ดร.ปานทิพย์ บุญส่ง	MDET(M)-R11	RA



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชา/สาขาวิชา ME PE IE ChE IEE AE InSE MDET TDET PoET AmET EnET PnET InET WdET RAET
ระดับปริญญาตรี คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์/เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ตอนเรียน	ผู้สอน	นักศึกษา	
8	ผศ.ดร.ณัฐจันทน์ จงกล ผศ.ดร.จากรุกร ศรีประดิษฐ์	MDET(D)-R11, TDET-R12S	RC, DA
9	ผศ.ดร.สุรพิชญ์ ทับเที่ยง ผศ.จิตเรขา ปากสมุทร	MDET(M)-R12S, PoET-R12S	DA, DA
10	ผศ.ดร.ธีรดา รอดเสียงลิ่ง ผศ.ดร.ปานทิพย์ บุญส่ง	AmET-R11	RA
11	ผศ.จิตเรขา ปากสมุทร ผศ.ดร.ธีรดา รอดเสียงลิ่ง	EnET(T)-R11	RB
12	ผศ.ดร.จากรุกร ศรีประดิษฐ์ ผศ.ดร.ณัฐจันทน์ จงกล	PnET(PE)-2R11S	DE-DE
13	ผศ.ดร.ณัฐจันทน์ จงกล ผศ.ดร.ปานทิพย์ บุญส่ง	InET(P)-R11	DE-RE
14	ผศ.ดร.ธีรดา รอดเสียงลิ่ง ผศ.ดร.จากรุกร ศรีประดิษฐ์	AmET-R13S, InET(P)-R12S	DB
15	ผศ.ดร.จากรุกร ศรีประดิษฐ์ อ.วัลภา เนตรดวงตา	MDET(D)-R12S, EnET(T)-R12S	DB
16	ผศ.ดร.จากรุกร ศรีประดิษฐ์ อ.วัลภา เนตรดวงตา	InET(M)-R11	DE-RC
17	ผศ.ดร.ธีรดา รอดเสียงลิ่ง อ.วัลภา เนตรดวงตา	TDET-R11	RA
18	ผศ.จิตเรขา ปากสมุทร ผศ.ดร.สุรพิชญ์ ทับเที่ยง	EnET(B)-R11, AmET-2R13S	DA-RE
19	ผศ.ดร.ปานทิพย์ บุญส่ง อ.วัลภา เนตรดวงตา	EnET(I)-R11	RD
20	ผศ.ดร.ปานทิพย์ บุญส่ง ผศ.ดร.ณัฐจันทน์ จงกล	WdET-R11	RA
21	ผศ.ดร.ธีรดา รอดเสียงลิ่ง ผศ.จิตเรขา ปากสมุทร	AmET-R12	RB
22	ผศ.ดร.จากรุกร ศรีประดิษฐ์ ผศ.ดร.ธีรดา รอดเสียงลิ่ง	AMET-2R11	RD
23	ผศ.ดร.สุรพิชญ์ ทับเที่ยง ผศ.จิตเรขา ปากสมุทร	RAET-2R11	RB
24	ผศ.ดร.ณัฐจันทน์ จงกล ผศ.ดร.ปานทิพย์ บุญส่ง	AMET-2R12	RE
25	ผศ.ดร.สุรพิชญ์ ทับเที่ยง ผศ.จิตเรขา ปากสมุทร	น.ศ.ส่วนเกิน วทอ.	D, R



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชา/สาขาวิชา ME PE IE ChE IEE AE InSE MDET TDET PoET AmET EnET PnET InET WdET RAET
ระดับปริญญาตรี คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์/เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ตอนเรียน	ผู้สอน	นักศึกษา	
26	ผศ.จิตเรขา ปากสมุทร	RAET-2T21, InET(M)-R12S	TA, DE-DC
27	ผศ.ดร.จิรดา รอดเสียงลั้ง อ.วัลภา เนตรดวงตา	PoET-R11	RA
28	ผศ.ดร.ณัฐจันทน์ จงกล อ.วัลภา เนตรดวงตา	น.ศ.ส่วนเกิน วทอ.	D, R
29	ผศ.ดร.จารุกร ศรีประดิษฐ์ อ.วัลภา เนตรดวงตา	น.ศ.ส่วนเกิน วทอ.	D, R

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 1 ของชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers) หรือเรียนร่วม

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 กรกฎาคม 2564

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)



2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
0 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	15 ชั่วโมง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ลักษณะรายวิชา

 บรรยาย ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

 A-F S/U P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

1. คณาจารย์ประจำวิชาแจ้ง เวลา/สถานที่/ข้อมูลติดต่อ สำหรับการให้คำปรึกษาในชั้นเรียน
2. นักศึกษาต้องนัดหมายล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วันทำการ
3. อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่ม ตามความต้องการและความเหมาะสม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1. มีความรับผิดชอบ เชื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา

CLO 2. มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ในการชั่ง ตวง วัด สามารถบันทึกผลการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักเลขนัยสำคัญ และประยุกต์ใช้ทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ในการทำปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)

CLO 3. มีทักษะในการทำทดลองและการสังเกตผลการทดลองที่เกิดขึ้น มีกระบวนการคิดและตีความผลการทดลองอย่างเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นกับการทดลอง และร่วมคิดวิเคราะห์หิวจรณ์ผลการทดลอง และเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาาร่วมกันในห้องเรียน

CLO 4. มีความสัมพันธ์ที่ระหว่งเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน โดยฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม

CLO 5. สามารถคิดคำนวณเชิงตัวเลขให้มีความถูกต้องตามหลักเลขนัยสำคัญ มีทักษะในการเขียนบันทึกผลการทดลองอย่างเป็นระบบและระเบียบ มีทักษะในการนำเสนอผลการทดลองอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

CLO 6. สามารถเชื่อมโยงความรู้ภาคทฤษฎีกับความรู้จากการทำปฏิบัติการได้

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)



ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ. และ CLOs

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)		✓	✓		✓	✓
2. ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคมและเป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Social Responsibility)	✓			✓		
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)		✓	✓		✓	
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Global Competence)	✓	✓	✓		✓	✓

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	การทดสอบย่อยก่อนที่นักศึกษาจะเริ่มทำปฏิบัติการ ให้นักศึกษาเซ็นต์ชื่อก่อนเข้าทำปฏิบัติการ หากนักศึกษามาสายเกินกว่าเวลาที่กำหนดจะถือว่าขาดการทำปฏิบัติการในครั้งนั้นทันที หากนักศึกษาเข้าทำปฏิบัติการไม่ถึง 80% จะได้รับผลการเรียน FA และไม่มีสิทธิ์ในการเข้าสอบปลายภาค	ประเมินการเข้าเรียนของนักศึกษาต้องไม่น้อยกว่า 80% การทดสอบย่อยก่อนการทำปฏิบัติการ และส่งบันทึกผลการทดลองทุกปฏิบัติการหลังการทำปฏิบัติการ
CLO 2	นักศึกษาลงมือทำปฏิบัติการด้วยตนเอง และพร้อมบันทึกผลลงในรายงาน	ประเมินจากผลการทดลองที่บันทึกในรายงาน การสอบปลายภาค



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 3	ผู้สอนเดินสำรวจนักศึกษาแต่ละกลุ่มในระหว่างการทำปฏิบัติการ พร้อมตอบคำถาม/ให้คำแนะนำที่ถูกต้องกับนักศึกษาในระหว่างที่ทำปฏิบัติการ	ประเมินจากผลการปฏิบัติของนักศึกษาในระหว่างที่ทำการทดลอง
CLO 4	ผู้สอนแนะนำแนวทางการแบ่งการทำการทดลองในแต่ละปฏิบัติการเป็นส่วนย่อย ๆ ที่นักศึกษาสามารถแบ่งงานกันทำได้	ประเมินจากผลการทดลองที่ถูกบันทึกไว้ในรายงาน
CLO 5	นักศึกษำบันทึกผลการทดลองและตอบคำถามท้ายการทดลองตามแบบเรียนปฏิบัติการ ผู้สอนตรวจทานรายงานผลการทดลองของนักศึกษาเป็นรายกลุ่ม ผู้สอนถามคำถามเชิงวิเคราะห์กับนักศึกษาในระหว่างการตรวจประเมินผลการทดลอง	การประเมินจากผลการทดลองที่ถูกบันทึกไว้ในรายงาน การประเมินผลจากการอภิปรายผลการทดลองและการตอบคำถามของนักศึกษา การประเมินผลจากการดูสื่อการสอนและการตอบคำถามก่อนการทำการทดลอง
CLO 6	จัดให้มีการทดสอบย่อยก่อนการทำการทดลองและสอบปลายภาค	การทดสอบย่อยก่อนการทำปฏิบัติการ การสอบปลายภาค

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
1	แนะนำการเรียนวิชาปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	3	การบรรยายโดยใช้สื่อการสอนและเอกสารประกอบ/ถาม-ตอบ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
2	การใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ	1, 2	3	สาธิตการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ และให้นักศึกษาฝึกทักษะอย่างถูกต้อง ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
3	การวัดทางวิทยาศาสตร์	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
4	การหาความกระด้างของน้ำ	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
5	สมดุลเคมี	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
6	ความร้อนของปฏิกิริยาเคมี	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
7	ทบทวนและจัดทำปฏิบัติการที่ ทำไม่ครบเนื่องจากวันหยุดหรือ กิจกรรม	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
8	ทบทวนและจัดทำปฏิบัติการที่ ทำไม่ครบเนื่องจากวันหยุดหรือ กิจกรรม	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
9	สอบกลางภาค			
10	การหาลำดับขององค์ประกอบ	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
11	เทคนิคการไทเทรต	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
12	ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน และเซลล์ไฟฟ้าเคมี	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
13	การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของ ไอออนบางชนิด	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
14	ทบทวนและจัดทำปฏิบัติการที่ ทำไม่ครบเนื่องจากวันหยุดหรือ กิจกรรม	1, 2, 3, 4, 5	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
15	ฟังข้อสรุป ตรวจสอบคะแนน ทดสอบย่อยและรายงาน	1	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติการเคมี ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOC
16	สอบปลายภาค	6		
		รวม	45	

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการ เรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (ลำดับที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1, 6	การดูวีดีโอ การทดสอบย่อย ก่อนและหลังทำปฏิบัติการ	3-14	30
2, 3, 4, 5	รายงาน	3-14	40
6	สอบปลายภาค	16	30

**หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน****ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน**

ปฏิบัติการเคมีประยุกต์ (ฉบับปรับปรุงปี 2563) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

IC ปฏิบัติการเคมีบริการ

<https://www.youtube.com/watch?v=7JO4dYzP5nc&list=PLIFs4yJuuPgLX3wR8-N9w7HcQ--sf-luS>

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
 - แบบประเมินรายวิชา
 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
 - การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
 - ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
 - อื่นๆ
2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้
 - แบบประเมินผู้สอน
 - ผลการสอบ
 - การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
 - การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
 - การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
 - อื่นๆ
3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้
 - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
 - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
 - อื่นๆ พัฒนาการจัดการเรียนการสอน บทเรียนและแบบทดสอบออนไลน์
4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา
 - มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
 - การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการวิชาการประจำภาควิชาและคณะ
 - การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
 - อื่นๆ
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
 - ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
 - ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
 - อื่นๆ ประชุมรายเทอม เพื่อประมวลรายวิชาตามผลการเรียนการสอนและการประเมิน