

รายละเอียดของรายวิชา

(มคอ. 3)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
 วิทยาเขต / คณะ / ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา
4123305 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)
2. จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
เป็นวิชาเลือก สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ ฌภัทรกฤต จันทวงศ์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน
ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
7 พฤศจิกายน 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความสามารถในการเรื่องประวัติความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์แบบ มีนส์เอน ปัญญาประดิษฐ์ดั้งเดิม การประยุกต์ใช้เทคนิคของปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การค้นหาโดยไม่มี การชี้แนะ การค้นหาแบบ Stategraph การกำหนดชั้นปัญหา จุดประสงค์ย่อย โครงการย่อย Representation of Knowledge โปรแกรมเล่นเกม รูปแบบการจำได้ การเรียนรู้หุ่นยนต์ (Robot) ลอจิกการคำนวณ วิธีการแก้ปัญหาใน ปัญญาประดิษฐ์ การรับรู้ภาพแทนความรู้ และระบบผู้เชี่ยวชาญ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรมจริยธรรมโดยมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ รู้จักเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.2 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ ความสามารถ รู้และเข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่สำคัญของเนื้อหา ปัญหาประดิษฐ์ได้ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหา อธิบาย ประยุกต์ ความรู้ ทักษะการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักการปัญหาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาได้

2.3 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ดำเนินการ ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักการปัญหาประดิษฐ์

2.4 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของปัญหาประดิษฐ์

2.5 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ปัญหาประดิษฐ์

2.6 เพื่อพัฒนาผู้เรียนมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาปัญหาประดิษฐ์

2.6 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีประสบการณ์ในการพัฒนาหรือการประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักการปัญหาประดิษฐ์

2.7 เพื่อพัฒนาผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ต่างๆในที่ศึกษามากับความรู้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักการปัญหาประดิษฐ์

2.8 เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาของผู้เรียนให้คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้น/ตีความ/ประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้แก้ไขปัญหา สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ / สรุปประเด็นปัญหา ความต้องการ และสามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะในการแก้ไขปัญหาต่างๆที่ต้องการความรู้ปัญหาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม

2.9 เพื่อพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบตนเองและทางวิชาชีพ ให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสนทนาทั้งภาษาไทย/ภาษาต่างประเทศ มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง / งานกลุ่มพร้อมทั้งมีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้อของตนเอง / ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.10 เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขโดยผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ประวัติความเป็นมาของปัญหาประดิษฐ์ การวิเคราะห์แบบมีนส์เอน ปัญหาประดิษฐ์ดั้งเดิม การประยุกต์ใช้เทคนิคของปัญหาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การค้นหาโดยไม่มีกรชี้แนะ การค้นหาแบบ Stategraph การกำหนดชั้นปัญหา จุดประสงค์ย่อย โครงการย่อย Representation of Knowledge โปรแกรมเล่นเกม รูปแบบการจำได้ การเรียนรู้หุ่นยนต์ (Robot) ลอจิกการคำนวณ วิธีการแก้ปัญหาในปัญหาประดิษฐ์ การรับรู้ภาพแทนความรู้ และระบบผู้เชี่ยวชาญ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่อผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาหรือแนะนำได้ตลอดเวลาด้วยตนเองหรือวิธีสื่อสารที่สะดวก
ดังนี้

โทรศัพท์มือถือ 0827826585

Facebook <https://www.facebook.com/napattarakrit.chunthawong>

e-Mail: cchokdee2005@yahoo.com

ห้องทำงาน อาคาร 1 ชั้น 7 ห้อง พักอาจารย์ ห้อง 177

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม (2)
- 1.1.2 เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ (5)
- 1.1.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ (7)

1.2 วิธีสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้

- 1.2.1 ชี้แจงวิธีปฏิบัติในการทำการบ้าน งานที่มอบหมาย และการเข้าสอบโดยไม่ทุจริตต่อกฎระเบียบ
- 1.2.2 นักศึกษาจะต้องเข้าชั้นเรียน และส่งงานที่มอบหมายตามกำหนดเวลา
- 1.2.3 บรรยายในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ และการมีจรรยาบรรณ

ทางวิชาการและวิชาชีพ

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 พิจารณาจากพฤติกรรมการเข้าเรียนและการฝึกปฏิบัติที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องและตรง

เวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา (1)
- 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางปัญญาประดิษฐ์ แล้วประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์โดยพัฒนาเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้ง ใช้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาต่างๆ (2)
- 2.1.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ดำเนินการ ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์(3)
- 2.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของวิชาการ (4)
- 2.1.5 รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ (5)
- 2.1.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา (6)
- 2.1.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาหรือการประยุกต์(7)
- 2.1.8 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความ(8)

2.2 วิธีสอน

- 2.2.1 บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง
- 2.2.2 ฝึกปฏิบัติ และทำโครงงานระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์มีทั้งฝึกเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
- 2.2.3 มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ
- 2.2.4 การนำเสนองานและรายงาน การวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 สอบกลางภาคปฏิบัติ สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี
- 2.3.2 สอบย่อย การทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 2.3.3 การนำเสนองานและรายงาน โครงงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา

- 3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ (1)
- 3.1.2 สามารถสืบค้น/ตีความ/ประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้แก้ไขปัญหา(2)
- 3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ / สรุปประเด็นปัญหา ความต้องการ(3)
- 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม (4)

3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 ฝึกทำแบบฝึกหัด
- 3.2.2 การทำงานกลุ่ม

3.2.3 มอบให้ทำรายงานการประยุกต์ความรู้และทักษะการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์กับระบบงานต่างๆ

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 สอบปฏิบัติกลางภาค

3.3.2 สอบปลายภาค

3.3.3 รายงานการประยุกต์ความรู้และทักษะการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์กับระบบงานต่างๆ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการ

- 4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสนทนาทั้งภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศได้ (1)
- 4.1.1 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง / งานกลุ่ม (4)
- 4.1.2 มีความรับผิดชอบ การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง / ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (6)

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การค้นคว้าความก้าวหน้าของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ แล้วแปลเป็นภาษาไทย

4.2.2 ให้นักศึกษาแก้ปัญหาทางงานด้วยการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์เป็นรายกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 นักศึกษาประเมินผลตนเอง

4.3.2 ประเมินผลจากผลงานที่นักศึกษานำเสนอ

4.3.3 ประเมินผลจากการอภิปรายกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ (1)
- 5.1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม (4)

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางเว็บไซต์ ในการหาเครื่องมือมาใช้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์ พร้อมกับบอกแหล่งอ้างอิง

5.2.2 นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าเครื่องมือมาพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลักปัญญาประดิษฐ์พร้อมการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของเครื่องมือต่างๆ

5.2.3 กำหนดให้ส่งงานการบ้านและโครงการทางเว็บไซต์

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ทำแบบฝึกหัดท้ายบท

5.3.2 การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

5.3.3 ตรวจรายงาน การบ้าน และสื่อการนำเสนอ

5.3.4 ประเมินจากงานที่ส่งในเว็บไซต์

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
1	1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ประวัติความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์แบบมีนส์เอน ปัญญาประดิษฐ์ดั้งเดิม การประยุกต์ใช้เทคนิคของปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน	4	- แจกแผนการสอน - ชี้แจงแนวการจัดกิจกรรมและการประเมินผล - บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ณิชทรกฤต จันทวงศ์
2-3	2) การแก้ปัญหา (Problem Solving) การค้นหา (Search) กลยุทธ์ในการควบคุม (Control strategies) และ การวิเคราะห์แบบมีนส์เอน	8	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ณิชทรกฤต จันทวงศ์
4-5	3) การแทนความรู้ (Knowledge Representations)	8	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ณิชทรกฤต จันทวงศ์
6	4) เรื่องระบบการให้เหตุผล (Reasoning Systems)	4	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ณิชทรกฤต จันทวงศ์
7-8	5) ภาษาโปรแกรม	8	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ณิชทรกฤต จันทวงศ์
9	สอบกลางภาค	4	สอบกลางภาค	
10	7) เรื่องการเล่นเกม (Game Playing)	4	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ณิชทรกฤต จันทวงศ์
11	8) เรื่องระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems)	4	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง	อาจารย์ ณิชทรกฤต จันทวงศ์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
			- ฝึกปฏิบัติ	
12	9) ระบบการเรียนรู้ (Learning Systems) -ความรู้เบื้องต้นของเครือข่ายประสาทเทียม (Fundamental of Neural Networks) -ความรู้เบื้องต้นของจีเนติกอัลกอริทึม (Fundamental of Genetic Algorithms)	4	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ฌภัทรกฤต จันทวงศ์
13	10) หุ่นยนต์ (Robotics)	4	- บรรยาย อภิปราย - นำเสนอตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติ	อาจารย์ ฌภัทรกฤต จันทวงศ์
15-16	นำเสนอโครงการพัฒนาระบบด้วยหลักการปัญญาประดิษฐ์	8	นำเสนอโครงการพัฒนาระบบด้วยหลักการปัญญาประดิษฐ์	อาจารย์ ฌภัทรกฤต จันทวงศ์
17	สอบปลายภาค	3	สอบปลายภาค	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ลำดับที่	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.3, 3.3	สอบกลางภาคปฏิบัติ สอบปลายภาคทฤษฎี	9 17	20% 40%
2	2.3, 3.3, 4.3, 5.3	ฝึกปฏิบัติ ค้นคว้า พัฒนา ประยุกต์แล้ว นำเสนอ การทำงานกลุ่ม / เดี่ยว	ตลอดภาคการศึกษา	30%
3	1.3, 4.2	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- 1.1 ญัฐพงษ์ วาริประเสริฐ และ ณรงค์ ลำดี, ปัญญาประดิษฐ์(Artificial Intelligence). เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2552
- 1.2 บุญเจริญ ศิริเนาวกุล, ปัญญาประดิษฐ์(Artificial Intelligence). สำนักพิมพ์ท็อป, 2551.
- 1.3 บุญเจริญ ศิริเนาวกุล, ปัญญาประดิษฐ์: ปัญญาประดิษฐ์เชิงกลุ่ม(Artificial Intelligence: Swarm Intelligence). สำนักพิมพ์ท็อป, 2555.

2. เอกสารข้อมูลสำคัญ

หนังสือหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 Robert J. Schalkoff, Artificial Intelligence: An Engineering Approach. McGraw-Hill Book Co., 1990.

3.2 Stuart J. Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice-Hall, Inc., 2003.

3.3 Amit Konar, Artificial Intelligence and Soft Computing: Behavioral and Cognitive Modeling of the Human Brain. CRC Press LLC, 2000.

3.4 Web Site: <http://www.norvig.com/>

3.5 Web Site: <http://aima.cs.berkeley.edu/>

3.6 Web Site: <http://cs-alb-pc3.massey.ac.nz/notes/59302/>

3.7 Web Site: <http://www.swi-prolog.org>

3.8 เอกสารและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆเรื่อง ปัญญาประดิษฐ์ ที่แต่งโดยผู้แต่งอื่นๆ และจากอินเทอร์เน็ต

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่าน e-mail ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

- วิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลประเมินการเรียนรู้นักศึกษาโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับหรือเพิ่มอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้ศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับประสบการณ์ของอาจารย์หรือการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์

ลงชื่อ:

อ. ณภัทรกฤต จันทวงศ์
 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
 วันที่ 7 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2563