

รายละเอียดของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา (ชื่อวิชาภาษาไทย) 7143506 - การประมวลผลแบบไร้สายและเคลื่อนที่
(ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ) 7143506 - Wireless and Mobile Computing

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2 - 2 - 5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- เปิดสอนให้กับหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ปริญญาตรี 4 ปี) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

ประเภทของรายวิชา

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บังคับ เลือก

กลุ่มวิชา

 ภาษาและการสื่อสาร มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชา

 แกน บังคับ เลือก เฉพาะด้าน บังคับ เลือก พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ บังคับ เลือก เอก บังคับ เลือก โท บังคับ เลือก อื่นๆ (ระบุ) หมวดวิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ไพศาล สิมะเลาเต่า

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2558 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

มี รายวิชา

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

มี รายวิชา.....

8. สถานที่เรียน

ห้องบรรยาย

ห้องปฏิบัติ

อาคารปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ เดือน พ.ศ.

วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่เดือนพ.ศ....

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา)

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสภาวะแวดล้อมแบบเคลื่อนที่
2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับโปรโตคอลในการส่งข้อมูลสำหรับเครือข่ายแบบไร้สาย
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับแพลตฟอร์มของระบบกระจายสำหรับการประมวลผลแบบไร้สาย
4. มีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบแฟ้มที่สนับสนุนการประมวลผลแบบไร้สาย
5. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรองและกู้คืนข้อมูล ตลอดจนการออกแบบความปลอดภัยในการประมวลผลแบบไร้สาย
6. มีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการพิสูจน์ตัวตน (authentication)

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (กรณีเปิดสอนเป็นครั้งที่ 2 เป็นต้นไปควรนำข้อมูลจากมคอ.5 หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง มาระบุไว้ในข้อนี้)

1. นำผลการสอนจากภาคเรียนที่มีการบันทึก มคอ.5 มาทำการปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละภาคเรียน
2. มีการบันทึกผลการสอนลงใน มคอ.5 หลังจากสอนเอา เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการพัฒนาและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชาครั้งต่อไป

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบและพัฒนาระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสภาวะแวดล้อมแบบเคลื่อนที่ โปรโตคอลในการส่งข้อมูลสำหรับเครือข่ายแบบไร้สาย แพลตฟอร์มของระบบกระจายสำหรับการประมวลผลแบบไร้สาย ระบบแฟ้มที่สนับสนุนการประมวลผลแบบไร้สาย การสำรองและกู้คืนข้อมูล ตลอดจนการออกแบบความปลอดภัยในการประมวลผลแบบไร้สาย กระบวนการพิสูจน์ตัวตน (authentication)

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	กิจกรรมเพิ่มเติม
บรรยายเนื้อหาทางทฤษฎี 15 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวม 30 ชั่วโมง	ฝึกปฏิบัติคอมพิวเตอร์ 15 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวม 30 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 15 สัปดาห์ ๆ ละ 5 ชั่วโมงรวม 75 ชั่วโมง	ใบงานเพื่อฝึกปฏิบัติ 15 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ให้คำปรึกษากับนักศึกษาเป็นรายบุคคล จำนวน 15 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา (โดยกำหนดไว้ในประมวลผลการสอน และแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการสอน)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย - ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่น - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในเนื้อหารายวิชา - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - การทดลองปฏิบัติจริง - อภิปรายกลุ่มทั้งกลุ่มเฉพาะและกลุ่มใหญ่ - กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาวิเคราะห์ตามศาสตร์และทฤษฎีที่เรียนพร้อมกับแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้อย่างถูกต้อง และตรงเวลา - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับงานด้านการศึกษาที่หลากหลาย การใช้งานซอฟต์แวร์สำหรับระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสถานะแวดล้อมแบบเคลื่อนที่ - การศึกษาแหล่งข้อมูลและออกแบบระบบจัดการโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและเขียนรายงาน การศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem – based Learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี - ประเมินจากรายงานที่ได้จากการอ่าน/ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์กรณีศึกษาที่กำหนดให้ และสามารถติดตั้งและใช้งานระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสถานะแวดล้อมแบบเคลื่อนที่

3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมี การคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ วางแผน และการจัดการ การ ออกแบบระบบเครือข่ายและ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสถานะแวดล้อมแบบ เคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ และมี ประสิทธิภาพ	- การมอบหมายให้นักศึกษา เรียนรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ และ การ ทำ งาน ของ ระบบปฏิบัติการที่กำหนด - กำหนดให้นักศึกษานำเสนอ เกี่ยวกับระบบเครือข่ายและ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสถานะแวดล้อม แบบเคลื่อนที่ - อภิปรายกลุ่ม - วิเคราะห์กรณีศึกษา	- ทดสอบกลางภาคและปลายภาคที่ เน้นหลักการ โดยเน้นข้อสอบที่มี การคิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับระบบ เครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน สถานะแวดล้อมแบบเคลื่อนที่ - ประเมินผลจากการนำเสนอผล การศึกษาค้นคว้า

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
- พัฒนาทักษะในการสร้าง สัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามใน การทำงานเป็นทีม - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ มีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ ครบถ้วนตามกำหนดเวลา	- จัดกิจกรรมกลุ่มในการ วิเคราะห์กรณีศึกษา ให้นักศึกษา ต้องทำการวิเคราะห์ร่วมกัน - มอบหมายงานรายกลุ่ม และ รายบุคคล	- ผลการรายงานที่นักศึกษา นำเสนอ - การแบ่งงาน ความรับผิดชอบ ภายในกลุ่ม - พฤติกรรมในชั้นเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
- พัฒนาทักษะการใช้งาน ระบบปฏิบัติการจากกรณีศึกษา - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การแปล การเขียน โดยการทำรายงานนำเสนอในชั้นเรียน - พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ต - ทักษะการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ด้าน ระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน สถานะแวดล้อมแบบเคลื่อนที่	- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง จาก website สื่อการ สอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติ อ้างอิง จากแหล่งที่นำเชื่อถือ - มอบหมายงานให้สร้างสื่อการ สอนโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม - มอบหมายโครงการให้ประยุกต์ การใช้งานระบบเครือข่ายอย่าง เหมาะสม	- การจัดทำรายงาน และนำเสนอ ด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและ วิธีการอภิปราย - คุณภาพและประสิทธิภาพของ การใช้งานระบบเครือข่ายและ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสถานะแวดล้อม แบบเคลื่อนที่ที่กำหนด

ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
1	- แนะนำรายวิชา และแนวการเรียน การสอน - ระบบเครือข่ายในสถานะ แวดล้อมแบบเคลื่อนที่	4	- อธิบาย - บรรยาย - อภิปราย	1(2)	4, 6, 7, 8, 9, 12
2	- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสถานะ แวดล้อมแบบเคลื่อนที่	4	- บรรยาย - อภิปราย	2(1,2,3) 4(4,6)	4, 6, 7, 8, 9, 12
3	- โพรโตคอลในการส่งข้อมูล สำหรับเครือข่ายแบบไร้สาย	4	- บรรยาย - อภิปราย	2(1,2,3)	4, 6, 7, 8, 9, 12
4 - 5	- แพลตฟอร์มของระบบ กระจายสำหรับการ ประมวลผลแบบไร้สาย	8	- บรรยาย - อภิปราย - นักศึกษาค้นคว้าและฝึก ปฏิบัติ	2(1,2,3) 5(1,3,4)	4, 6, 7, 8, 9, 12

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ
6 - 7	- การออกแบบและพัฒนาระบบ เครือข่าย	8	- บรรยาย - อภิปราย - นักศึกษาค้นคว้าและฝึก ปฏิบัติ	2(1,2,3) 4(4,6)	4, 6, 7, 8, 9, 12
8	สอบกลางภาค	4	แบบทดสอบ	3(1)	6, 8
9	- การออกแบบความ ปลอดภัยในการประมวลผล แบบไร้สาย - การสำรองและกู้คืนข้อมูล	4	- บรรยาย - อภิปราย - นักศึกษาค้นคว้าและฝึก ปฏิบัติ	2(1,2,3)	4, 6, 7, 8, 9, 12
10 - 11	- กระบวนการพิสูจน์ตัวตน (authentication)	8	- ปฏิบัติการพัฒนาระบบ ที่ใช้งานบนระบบ เครือข่าย	2(1,2,3) 5(1,3,4)	4, 6, 7, 8, 9, 12
12 - 14	- การพัฒนาระบบที่ใช้งานบน ระบบเครือข่ายแบบเคลื่อนที่	12	- บรรยาย - อภิปราย - นักศึกษาค้นคว้าและฝึก ปฏิบัติ	2(1,2,3) 5(1,3,4)	4, 6, 7, 8, 9, 12
15	- นำเสนอการพัฒนาระบบที่ใช้ งานบนระบบเครือข่ายแบบ เคลื่อนที่	4	- นำเสนอระบบที่ใช้งาน บนระบบเครือข่าย	2(1,2,3) 4(4,6)	4, 6, 7, 8, 9, 12
16	- สอบปลายภาค	4	แบบทดสอบ	3(1)	6, 8

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%)
1. คุณธรรม จริยธรรม	การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5 %
2. ความรู้	การสอบ		
	- สอบกลางภาค	9	25 %
	- สอบปลายภาค	16	25 %
3. ทักษะทางปัญญา	วิเคราะห์กรณีศึกษาและ การนำเสนอ	ตลอดภาคการศึกษา	15 %
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ	การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้น เรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10 %
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ	การทำงานกลุ่มและผลงาน	3,7,11,13,15	20 %

หมายเหตุ ให้ระบุรายละเอียดของการประเมิน โดยไม่จำเป็นต้องประเมินทุกสัปดาห์

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร, กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2548, 416 หน้า

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

สัลยุทธ์ สว่างวรรณ, เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2542, 520 หน้า.

สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ, ต้น ต้นท์สุทธิวงศ์ และสุพจน์ ปุณณชัยยะ. เปิดโลกของ TCP/IP และโปรโตคอลของอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2543, 312 หน้า.fsf

Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, DISTRIBUTED SYSTEM. Prentice Hall.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หนังสืออื่น ๆ นิตยสารคอมพิวเตอร์ , เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ได้จัดกิจกรรมการประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกภาคการเรียน หรือตามข้อเสนอแนะ และผลทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

หมวดอื่นๆ

1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....