

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชธานี
คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 121 305 กลศาสตร์ของไหล
2.จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3-0-6)
3.หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.กนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์ อาจารย์ผู้สอน อ.รัฐพงศ์ ปฏิกานัง
5.ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2557 ชั้นปีที่ 3
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)(ถ้ามี) ไม่มี
8.สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชธานี
9.วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด 17 มิถุนายน 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจนิยามพื้นฐานของของไหล กลศาสตร์ของไหล 2) สามารถนำความรู้ ทักษะประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นๆ และการทำงานจริง
2.วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชา 1) เพื่อให้สอดคล้องกับสาระวิชาในกรอบหลักสูตรมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2) เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในรายวิชาที่ลึกซึ้งขึ้น จึงเพิ่มโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์การไหลให้ฝึกทำในห้องเรียนมากยิ่งขึ้น

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1.คำอธิบายรายวิชา คุณสมบัติของไหล สมดุลย์ของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีการวิเคราะห์การไหลความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม และพลังงานสำหรับปริมาตรควบคุมจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นความเครียดของของไหลแบบนิวโตเนียน สมการของการต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์หิมิตและความคล้ายของพลศาสตร์ สังกัปชั้นของเซต การไหลในท่อ เครื่องจักรกลกังหัน การไหลอัดได้ของความเค้นความเครียดของการไหลแบบ นิวโตเนียน สมการของการต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์หิมิตและความคล้ายของพลศาสตร์สังกัปชั้นของเซต การไหลในท่อ			
2.จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา 42 (42-0-84)			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
42	-	-	84
3.จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 14 ชั่วโมง			

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.คุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral)
1.1คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและ ซื่อสัตย์สุจริต 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง
1.2วิธีการสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ 1) สอดแทรกตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงภาระความรับผิดชอบของอาชีพวิศวกร และผลกระทบที่เกิดขึ้นหากวิศวกรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) สอดแทรกแนวคิดเรื่องระเบียบวินัย ปลุกฝังให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงการเคารพระเบียบข้อบังคับ โดยยกตัวอย่างจากพฤติกรรมนักศึกษาในห้องเรียน เช่น การเข้าเรียนตรงต่อเวลา มารยาทการใช้อุปกรณ์สื่อสาร เป็นต้น 3) ปลุกฝังให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงความซื่อสัตย์ เช่น การลอกการบ้าน การลอกข้อสอบกัน เป็นต้น โดยกำหนดบทลงโทษและชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมดังกล่าว ที่จะส่งผลกระทบต่อสังคมในอนาคต
1.3วิธีการประเมินผล 1) ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่ภาควิชา /คณะวิชา จัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้ใหญ่ และ ครูอาจารย์ 2) การตรวจสอบรายชื่อการเข้าเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตามกำหนดเวลาที่ได้รับมอบหมาย 3) ประเมินผลการวิเคราะห์และออกแบบกรณีศึกษา
2.ความรู้ (Knowledge)
2.1ความรู้ที่จะได้รับ 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
2.2วิธีการสอน

1) บรรยายโดยใช้ Power point หลังจากนั้น กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน หรือ ทำการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม และ ให้การบ้าน
2.3วิธีการประเมินผล
1) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค และ ทำรายงานเป็นรายบุคคล
3.ทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills)
3.1ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ
3.2วิธีการสอน
1) ให้นักศึกษาเข้าใจว่าการเขียนแบบทางวิศวกรรม คืออะไร ความสำคัญที่ต้องศึกษา จนถึงวิธีคิดและวิเคราะห์ให้เห็นจริง โดยใช้ตัวอย่างที่ใกล้เคียงหรือเหมือนกับงานจริงประกอบการสอน กระตุ้นให้นักศึกษาคิดด้วยตนเอง และแสดงความคิดในการเริ่มต้นวิเคราะห์ปัญหา
3.3 วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา
1) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์และการประยุกต์ความรู้ที่ศึกษา
4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility)
4.1ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม 5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
4.2วิธีการสอน
1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทำงานกลุ่มและเดี่ยว ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำโจทย์ และให้นำเสนอผลงาน และมีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นกับผลงานของกลุ่มอื่น
4.3วิธีการประเมินผล
1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมายระหว่างการเรียนรู้และการนำเสนอผลงาน

5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)
5.1ทักษะการวิเคราะห์การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา 1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
5.2วิธีการสอน 1) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าจากใน internet ด้วยตนเอง เช่น E-learning บทความวิชาการหรือทำรายงาน และใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม โดยตั้งคำถามหรือยกตัวอย่างจากปัญหาจริงในการทำงาน เพื่อให้นักศึกษาฝึกคิดหาวิธีการแก้ปัญหา
5.3วิธีการประเมินผล 1) ประเมินผลของงานที่ได้รับมอบหมายของนักศึกษาระหว่างการเรียนรู้และการนำเสนอผลงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1.แผนการสอน

ลำดับ ที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน	สื่อและแหล่ง เรียนรู้	การวัดและประเมินผล
1	แนะนำวิชา	บทนำ		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์บอร์ด	- การถามตอบ
2	เข้าใจหลักการเบื้องต้น กลศาสตร์ของไหล	คุณสมบัติของไหล		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบคำถาม
3	เข้าใจคำนวณ สถิติศาสตร์ของไหลได้	สถิติศาสตร์ของไหล		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบคำถาม
4	เข้าใจและคำนวณ จลศาสตร์ของการไหลได้	จลศาสตร์ของการไหล		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบคำถาม
5	เข้าใจและคำนวณ สมการต่อเนื่องและพลังงานได้	สมการต่อเนื่องและพลังงาน		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบคำถาม
6	เข้าใจและคำนวณ แรงและโมเมนตัมในของไหลได้	แรงและโมเมนตัมในของไหล		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบคำถาม
7	เข้าใจและคำนวณ การวิเคราะห์เชิงอนุพันธ์ในของไหลได้	การวิเคราะห์เชิงอนุพันธ์ในของไหล		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบคำถาม
8		สอบกลางภาค				

สัปดาห์ ที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน	สื่อและแหล่ง เรียนรู้	การวัดและประเมินผล
9	เข้าใจและคำนวณ การวิเคราะห์มิติ และความคล้าย ของพลศาสตร์ได้	การวิเคราะห์มิติและความ คล้ายของพลศาสตร์		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อ สงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์ บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบ คำถาม
10	เข้าใจและคำนวณ การไหลภายในท่อ ได้	การไหลภายในท่อ		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อ สงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์ บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบ คำถาม
11	คำนวณ	การไหลภายในท่อ(ต่อ)		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อ สงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์ บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบ คำถาม
12	คำนวณ	การไหลแบบยุบตัวได้		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อ สงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์ บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบ คำถาม
13	คำนวณ	การไหลแบบยุบตัวได้(ต่อ)		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อ สงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์ บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบ คำถาม
14	คำนวณ	การวัดในกลศาสตร์ของไหล		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อ สงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์ บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบ คำถาม
15		สรุปและทบทวน		-บรรยาย -ให้นักศึกษาซักถามข้อ สงสัย -ให้ ทำ แบบ ฝึก ใน ห้องเรียน	Ms. power point และไวท์ บอร์ด	- แบบฝึกหัด - การถามตอบ - การสังเกตจากการตอบ คำถาม
16		สอบปลายภาค				

รวม 42 ชั่วโมง

2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4.4 4.5	สอบกลางภาค	8	25%
2	1.2 4.3 4.4 5.3 5.4 5.5	งานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
3	2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4.4 4.5	สอบปลายภาค	16	60%
4	1.2 4.3 4.4	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.ตำราและเอกสารหลัก รศ.มนตรี พิรุณเกษตร, "กลศาสตร์ของไหล"
2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ 1. Frank M. White, " Fluid Mechanics" 2.วิชชุ จาตุรมาและขวัญชัย สันทิพย์สมบูรณ์ ., "กลศาสตร์ของไหล"
3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ -

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา 1) การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 2) ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนพร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินผลอาจารย์ 3) แบบประเมินรายวิชาตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
2.กลยุทธ์การประเมินการสอน 1) การสังเกตการณ์การสอนโดยกรรมการวิชาการคณะ 2) วิเคราะห์ผลการประเมินการสอนของนักศึกษาจากแบบสอบถามที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนดให้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา 4) การพิจารณาผลสอบรายวิชาโดยกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการของหลักสูตร
3. การปรับปรุงการสอน หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 อาจารย์ผู้สอนรับทราบผลการประเมิน จะทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอน โดยระดมสมองกับอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อหาแนวทางปรับปรุงต่อไป รวมทั้งจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
4. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ทวนสอบจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา โดยได้จาก การสอบถาม นักศึกษาในชั้นเรียน หรือ การสุ่มตรวจการบ้าน รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของ นักศึกษา โดยการตรวจข้อสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย
5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น