

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

010535302 การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computerized Production Scheduling and Sequencing)

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชพล มงคลิก

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปริญญาโท ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี

8. สถานที่เรียน

อาคาร 88 ภาควิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 สิงหาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- มีความรู้ความเข้าใจถึงบทบาทและความสำคัญ รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการการจัดตารางเวลาการผลิตที่มีประสิทธิภาพ
- มีความรู้ความเข้าใจวิธีการอย่างเป็นระบบของการจัดตารางการผลิตของเครื่องจักรหนึ่งเครื่อง การจัดการตารางการผลิตของหน่วยบริการหรือเครื่องจักรมากกว่าหนึ่งเครื่องที่สามารถใช้งานแทนกันได้ การจัดการตารางการผลิตสำหรับการผลิตแบบ Flow Shop และ Job Shop
- สามารถนำวิธีการจัดการตารางการผลิตที่มีประสิทธิภาพและซอฟต์แวร์การจัดการตารางการผลิตมาใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมและงานด้าน โลจิสติกส์ได้

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการบุคลากรที่สามารถจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม อันนำไปสู่การลดต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตสำหรับการผลิตต่อเนื่องแบบทิศทางเดียวและแบบหลายทิศทาง ระบบการจัดการฐานข้อมูลในซอฟต์แวร์การจัดตารางการผลิต การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการจัดตารางกิจกรรมและการผลิต

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	-	-	90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

วัน-เวลาสอน : วันศุกร์ ช่วงเวลา 16.00 – 19.00 น.

วันที่ให้คำปรึกษา : วันศุกร์ ช่วงเวลา 9.00 - 16.00 น.

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์

1.2 วิธีการสอน

บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา ในประเด็นของการจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม อันนำไปสู่การลดต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินโดยออกข้อสอบลักษณะเชิงคำนวณ การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิต และกรณีศึกษา
- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ความเข้าใจการจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตและตารางเวลาการดำเนินงานสำหรับงานด้านวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์

- สามารถใช้ความรู้ด้านการจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ

โลจิสติกส์และการผลิต

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย ให้กรณีศึกษา กำหนดโจทย์การบ้าน

2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบเก็บคะแนน สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
- การทำรายงานกรณีศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

มีความสามารถในการวางแผนการผลิตและการจัดตารางการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้

3.2 วิธีการสอน

บรรยาย ให้กรณีศึกษา กำหนดโจทย์การบ้าน

3.3 วิธีการประเมินผล

ตรวจสอบกระบวนการคิดของนักศึกษาจากงานที่มอบหมาย หรือผลการสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

สามารถสื่อสาร และรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

4.2 วิธีการสอน

กำหนดให้นักศึกษาทำรายงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

ตรวจสอบผลการทำรายงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

สามารถใช้ซอฟต์แวร์การจัดตารางการผลิตในการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิตสำหรับรูปแบบการผลิตแบบต่าง ๆ ได้

5.2 วิธีการสอน

กำหนดโจทย์การการบ้านที่ต้องอาศัยทักษะการวิเคราะห์โจทย์ ประมวลผลและวิเคราะห์โดยใช้ซอฟต์แวร์

5.3 วิธีการประเมินผล

ตรวจสอบกระบวนการคิดของนักศึกษาจากงานที่มอบหมาย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<ul style="list-style-type: none"> - บทบาทและความสำคัญของการจัดตารางเวลาการดำเนินงานและการจัดตารางการผลิต - แผนภูมิแกนต์ - การจัดตารางในองค์กร - รูปแบบปัญหาการจัดตารางเวลาการดำเนินงานและการจัดตารางการผลิต 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
2	<ul style="list-style-type: none"> - สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบจำลองการแก้ปัญหาการจัดตารางการผลิต - ลักษณะและข้อจำกัดที่พบในปัญหาการจัดตารางเวลาการผลิต - วัตถุประสงค์และตัววัดสมรรถนะ 	3	บรรยาย / ซอฟต์แวร์ / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
3	<ul style="list-style-type: none"> - สมมติฐานของแบบจำลองปัญหาการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับเครื่องจักรเดียว - การลดเวลาไหลเฉลี่ยของงานและพัสดุคงคลังเฉลี่ย - การลดเวลาสายของงาน 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
4	<ul style="list-style-type: none"> - การลดจำนวนงานล่าช้า - ทฤษฎีที่น่าสนใจเกี่ยวกับกฎ SPT และกฎ EDD - การใช้ซอฟต์แวร์การจัดตารางเวลาการผลิตเพื่อแก้ปัญหาการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับเครื่องจักรเดียว 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
5	<ul style="list-style-type: none"> - การสับเปลี่ยนคู่ที่อยู่ติดกัน (Adjacent Pairwise Interchange) - วิธีไดนามิกโปรแกรมมิ่ง (Dynamic Programming) 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการแตกกิ่งและจำกัดเขต - การหาขอบเขตล่าง (Lower Bound) - วิธีการแตกกิ่งและจำกัดเขต (Branch and Bound Algorithm) 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
7	<ul style="list-style-type: none"> - เวลาพร้อมของงานไม่เท่ากัน - การใช้วิธีไดนามิกโปรแกรมมิ่งแก้ปัญหาการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับเครื่องจักรเดี่ยว กรณีที่เวลาปรับตั้งเครื่องจักรขึ้นกับลำดับงานก่อนหน้า - การใช้วิธี Branch and Bound ในการแก้ปัญหาเวลาปรับตั้งเครื่องจักรขึ้นกับลำดับงานก่อนหน้า 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
8	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาการจัดตารางการผลิตสำหรับเครื่องจักรขนานที่เหมือนกันและงานเป็นอิสระ - การลด Makespan - การลดเวลาไหลของงาน (Flowtime) - กรณีศึกษาการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับเครื่องจักรขนาน 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
9	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะและประเภทของระบบการผลิตแบบ Flow Shop - การใช้กฎของจอห์นสัน - การใช้วิธี Heuristics ในการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับ Flow Shop 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
10	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะและประเภทของระบบการผลิตแบบ Job Shop - ชนิดของการจัดตารางการผลิตแบบ Active Schedules และ Nondelay Schedules - การใช้วิธี Heuristics ในการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับ Job Shop 	3	บรรยาย / ซอฟต์แวร์ / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้วิธี Branch and Bound ในการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับ Job Shop - กรณีศึกษาการจัดตารางการผลิตสำหรับระบบการผลิตแบบ Job Shop 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
12	<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างและองค์ประกอบของซอฟต์แวร์การจัดตารางการผลิต - ข้อมูลนำเข้า (Input) ที่ต้องใช้ในการจัดตารางการผลิต - ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดตารางการผลิต - รายงานที่ได้จากซอฟต์แวร์การจัดตารางการผลิต - การพัฒนาซอฟต์แวร์การจัดตารางการผลิต 	3	บรรยาย / ซอฟต์แวร์ / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
13	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของปัญหาการจัดตารางเวลาการผลิตสำหรับระบบการผลิตแบบ Job Shop ที่ใช้เทคนิค Simulation - เทคนิคการจำลองแบบปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Simulation Techniques) 	3	บรรยาย / ซอฟต์แวร์ / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
14	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษานำเสนอรายงานเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้วิธีการจัดตารางเวลาการดำเนินงาน และการจัดตารางการผลิต 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
15	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษานำเสนอรายงานเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้วิธีการจัดตารางเวลาการดำเนินงาน และการจัดตารางการผลิต (ต่อ) - สรุปเนื้อหาวิชาการจัดลำดับและการจัดตารางเวลาการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ 	3	บรรยาย / กรณีศึกษา / อภิปราย	ผศ.ดร.ชัชพล
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1		ทดสอบย่อย/งานเสริมในชั้นเรียน	ทุก ๆ 2-4 สัปดาห์	20%
2		ทดสอบปลายภาค	16	80%
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้				

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสาร

Kenneth R. Baker, Introduction to Sequencing and Scheduling, John Wiley & Sons, 1974.

ศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา, เทคนิคการจัดตารางการดำเนินงาน, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ผศ.ดร.ชัชพล มงคลิก. เอกสารประกอบการสอนวิชา การจัดลำดับและการจัดตารางเวลาการดำเนินงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ผลการสอบ การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

ทบทวนผลสัมฤทธิ์จากการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ประเมินรายวิชาทุกปี ตามแบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา