



โครงการสอนรายวิชา

รหัสวิชา 30100-1014 ชื่อวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)

ตรงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2569

ผู้สอน

นายสุรัชย์ แซ่ตัน

ครู ชำนาญการพิเศษ

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ประมวลวิชา / โครงการสอน / โครงการจัดการเรียนรู้ (Course Syllabus)

30100-1014 กลศาสตร์วิศวกรรม 3-0-3

Engineering Mechanics

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วย การคำนวณแรงที่กระทำในโครงสร้างรูปแบบต่าง ๆ วิเคราะห์ผลกระทบจากแรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วง และวิเคราะห์แรงที่กระทำกับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในงานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วยในการหาขนาดแรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล
2. สามารถวิเคราะห์แรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล และสามารถแก้ปัญหาสถิตศาสตร์

วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้และใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา มีความละเอียดรอบคอบ และตระหนักถึงความปลอดภัย

4. สามารถประยุกต์ใช้หลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วยในการคำนวณแรงในโครงสร้างและเครื่องจักรกลในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการหาขนาดแรง โมเมนต์บนระนาบโดยใช้วิธีการกราฟิกและคำนวณ การคำนวณแรงที่กระทำกับชิ้นส่วน การหาแรงเสียดทานในเครื่องจักรกล
2. คำนวณจุดศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ และค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของรูปทรงเรขาคณิต วิเคราะห์แรงที่เกิดขึ้นในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล
3. ประยุกต์ใช้หลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วยในการคำนวณแรงในโครงสร้างและเครื่องจักรกลในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักสถิตศาสตร์ เวกเตอร์ ระบบของแรง โมเมนต์และแรงคู่ควบ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซนทรอยด์ แผนภาพวัตถุอิสระ โมเมนต์ความเฉื่อย หลักการวิเคราะห์โครงสร้าง วิเคราะห์แรงเสียดทานและวิธีการงานเสมือน การแก้ปัญหาโจทย์สถิตยศาสตร์วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

1. รหัสและชื่อวิชา 30100-1014 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) (3 -0-3)
2. สภาพรายวิชา วิชาการศึกษาพื้นฐาน (หมวดวิชาชีพ) สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต และสาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม
3. ระดับรายวิชา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2569 ระดับปวส.ปีที่ 1-2
4. พื้นฐาน ต้องมีพื้นฐานการคำนวณมา เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ กลศาสตร์เครื่องกล
5. เวลาศึกษา 60 คาบ (1 ชั่วโมง = 60 นาที) ทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ ไม่มีปฏิบัติ เรียนตลอด 18 สัปดาห์ นอกจากนี้ผู้เข้าศึกษาจะต้องใช้เวลานอกห้องเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำงานส่ง โดยใช้เวลาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง
6. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. แนวการสอน จัดสอนทฤษฎี สัปดาห์ละ 3 คาบ วิธีการสอนประกอบด้วย
 1. บรรยาย อธิบาย
 2. สาธิตการยกตัวอย่างโจทย์ วิธีการคิด หลักการคิด
 3. นักศึกษาเป็นสำคัญโดยแบ่งกลุ่มในการปฏิบัติงาน (การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้)
 4. มอบหมายงาน

2

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย
1	1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม
2-3	2	หลักการพื้นฐานของแรงการวิเคราะห์ระบบแรงสองมิติ
4	3	การวิเคราะห์ระบบแรงสามมิติ
5-6	4	โมเมนต์และแรงคู่ควบ
7	5	แผนภาพวัตถุอิสระและการสมดุล
8		การวัดผลตามสภาพจริงกลางภาคเรียน (สอบกลางภาค)
9	6	แรงแผ่กระจาย
10	7	โมเมนต์ความเฉื่อย
11-12	8	โครงสร้างและหลักการวิเคราะห์เบื้องต้น
13-14	9	ความเสียดทานสถิตยศาสตร์ของไหล
15		การวัดผลตามสภาพจริงปลายภาคเรียน (สอบปลายภาค)

8. การวัดและประเมินผล

1. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการและการประเมินผลหลักสูตร พ.ศ. 2567 หมวดที่ 2 ส่วนที่ 4 การนับเวลาเรียนเพื่อสิทธิในการประเมินผลการเรียน ข้อ 35 ในภาคเรียนหนึ่ง ๆ นักศึกษาที่เรียนในชั้นเรียนต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเปิดเรียนเต็มสำหรับรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิรับการประเมินสรุปผลการเรียน ยกเว้นนักศึกษาตามการเรียนการสอนอาชีวศึกษาผ่านระบบเครือข่าย

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย สถานศึกษาอาจพิจารณาผ่อนผันได้เป็นราย ๆ ไป

2. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการและประเมินผลหลักสูตร พ.ศ. 2567 หมวดที่ 2 วิธีการประเมินผลการเรียน ข้อ 16 รายวิชาใดที่แสดงระดับผลการเรียนตามข้อ 15 ไม่ได้ ให้ใช้ตัวอักษร ต่อไปนี้

ข.ร. หมายถึง ขาดเรียน ไม่มีสิทธิ์เข้ารับการประเมินสรุปผลการเรียน เนื่องจากมีเวลาเรียนต่ำกว่าร้อยละ 80 โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ใช่เหตุสุดวิสัย

ใช้เกณฑ์การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ หมวดที่ 2 วิธีการประเมินผลการเรียน ข้อ 15. ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้

4.00	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม	(คะแนน 80 ขึ้นไป)
3.50	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก	(คะแนน 75-79)
3.00	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี	(คะแนน 70-74)
2.50	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้	(คะแนน 65-69)
2.00	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้	(คะแนน 60-64)
1.50	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน	(คะแนน 55-59)
1.00	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก	(คะแนน 50-54)
0	หมายถึง	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ	(คะแนน 0-49)

3. เกณฑ์การให้คะแนน 100 % (70 : 30) แบ่งออกเป็น

3.1	คะแนนเจตคติ จิตพิสัย (คุณลักษณะอันพึงประสงค์)	20%
3.2	คะแนนสอบย่อยวัดผลตามสภาพจริง	30%
3.3	คะแนนงานอื่น ๆ เช่น รายงานฯ	10%
3.4	คะแนนแบบฝึกหัด ฯ	10%
3.4	คะแนนสอบปลายภาค	30%

รวม 100%

12. หนังสือ/ตำรา ประกอบการเรียนเพิ่มเติม

1. กลศาสตร์วิศวกรรม (ภาคสถิตยศาสตร์ - STATICS)
2. กลศาสตร์เครื่องกล
3. กลศาสตร์โครงสร้าง
4. อินเทอร์เน็ต
5. ฟิสิกส์ราชมงคล
- 6.....

13. ชื่อผู้สอน นายสุรัชย์ แซ่ตัน ตำแหน่งครู คศ.3 วุฒิ ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (วิชาเอกเขียนแบบ-ออกแบบการผลิต) เกียรตินิยม , วศ.ม. วิศวกรรมการจัดการ

สอนแผนกวิชาช่างกลโรงงาน, เทคนิคการผลิต, เทคนิคอุตสาหกรรม

14. ข้อปฏิบัติสำหรับนักศึกษา

1. จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% จึงจะมีสิทธิสอบและประเมินผล
2. การลาพัก เนื่องจากเข้าร่วมกิจกรรมของวิทยาลัยเช่นการเป็นตัวแทนการแข่งขันทักษะ กีฬา เรียน รด. ฯ จะให้เวลาเรียน ลาพักไม่จำเป็น จะหัก 1 คะแนน ลาพักจำเป็น เช่น ร่วมงานศพญาติ ผู้ใหญ่ที่เคารพนับถือจะไม่หักคะแนนถือว่าเป็นการกตัญญู กตเวที
3. ลาป่วยถ้าเป็นเหตุสุดวิสัย มีใบรับรองแพทย์มาแสดงจะใช้เวลาเรียน

4. ขาดเรียน 1 ครั้งจะหัก 2 คะแนนจากคะแนนเจตคติ 20 คะแนนที่มี
5. มาสาย หลังจากเคารพธงชาติเสร็จไม่เกิน 10 นาทีหลังจากนั้นถือว่าสาย (8.20 น.) สาย 3 ครั้ง เท่ากับขาด 1 ครั้ง ตลอดภาคเรียนถ้านับได้ว่า สายแค่ 2 ครั้งก็จะนับว่า ขาด 1 ครั้ง หัก 2 คะแนน เพราะเกิน 60 % (2/3)
6. ส่งงานตามกำหนดทุกครั้ง
7. ปิดเครื่องมือสื่อสารทุกชนิดในห้องเรียนหรือเปิดสั่นไว้ถ้าจำเป็นเพราะเป็นการรบกวนสมาธิผู้อื่น

ลงชื่อ.....

(นายสุรัชย์ แซ่ตัน)

ผู้สอน