

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา
ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้
รายวิชา กลศาสตร์สำหรับเตรียมวิศวกรรม 1 รหัสวิชา ว31210 เวลา 40 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
สาระฟิสิกส์ 1. เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทานสมดุลกล ของวัตถุ งานและกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	1. สืบค้น และอธิบายการค้นหาคำความรู้ทางกลศาสตร์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางกลศาสตร์วิศวกรรม ที่มีผลต่อการแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ 2. อธิบาย บอกความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเบื้องต้นของกลศาสตร์ สถิตศาสตร์และใช้คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับสถิตศาสตร์แก้ปัญหา สถิตศาสตร์วิศวกรรม 3. วิเคราะห์ อธิบายขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา และระบบพิกัดฉากสามมิติได้ 4. อธิบาย บอกความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของเวกเตอร์ 5. วิเคราะห์ อธิบายการบวกกลบ และคูณเวกเตอร์โดยใช้เวกเตอร์หนึ่งหน่วย 6. วิเคราะห์ อธิบาย เกี่ยวกับพื้นฐานของแรงในระบบ 2 มิติ และระบบ 3 มิติ 7. วิเคราะห์ อธิบาย การใช้เวกเตอร์ช่วยในการคำนวณหาแรงและโมเมนต์ของแรงในระบบได้ 8. วิเคราะห์ อธิบาย และคำนวณหาแรงลัพธ์	ด้านความรู้ (K) K1. บอกความหมายของกลศาสตร์ได้ K2. จำแนกประเภทของกลศาสตร์ได้ K3. อธิบายและจำแนกปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ K4. สามารถอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน K5. สามารถคำนวณหาน้ำหนักของวัตถุ K6. สามารถแปลงหน่วยการวัดทางวิศวกรรมโดยใช้คำอุปสรรค K7. สามารถระบุขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ที่กระทำกับจุดใดๆได้ K8. สามารถบวกเวกเตอร์และหาส่วนประกอบของเวกเตอร์ด้วยสูตรตรีโกณมิติได้ K9. คำนวณหาขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ทั้งระบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ได้ K10. สามารถหาระยะระหว่างจุดสองจุดด้วยเวกเตอร์บอกตำแหน่งได้ K11. ประยุกต์ใช้ผลคูณแบบสเกลาร์ในการหาขนาดของแรงลัพธ์ได้ K12. อธิบายองค์ประกอบสำหรับการเกิด	1. กลศาสตร์และวิวัฒนาการ 2. แนวคิดพื้นฐานทางกลศาสตร์ 3. ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ 4. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันที่เกี่ยวกับแรงดึงดูดระหว่างมวล และน้ำหนักของวัตถุ 5. หน่วยการวัดทางกลศาสตร์ การแปลงหน่วยการวัดทางกลศาสตร์ คำอุปสรรคของหน่วยการวัดทางกลศาสตร์ และกฎการคำนวณด้วยคำอุปสรรค 6. ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาทางกลศาสตร์ 7. พื้นฐานของเวกเตอร์ การเขียนเวกเตอร์ การบวกและลบเวกเตอร์ กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ การแยกองค์ประกอบเวกเตอร์ การหามุมและขนาดของเวกเตอร์ การหาเวกเตอร์หนึ่งหน่วย เวกเตอร์บอกตำแหน่ง การคูณแบบสเกลาร์และการคูณแบบเวกเตอร์ 8. แรงในระบบ 2 มิติ ส่วนประกอบของแรงในพิกัดฉาก การบวกเวกเตอร์ของแรง และแรงลัพธ์ของระบบ

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	และโมเมนต์ลัพธ์ที่เกิดในระบบได้ 9. วิเคราะห์ อธิบาย และคำนวณหาโมเมนต์ของแรงคู่ควบได้ 10. มีเจตคติที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้ และใช้เหตุผลทำวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่มีความละเอียดรอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย	โมเมนต์ของแรง K13. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีวารียองในการหาโมเมนต์ของแรง K14. สามารถใช้ผลคูณแบบเวกเตอร์หาโมเมนต์ของแรง K15. สามารถหาโมเมนต์ของแรงรอบแกนระนาบที่กระทำกับวัตถุ K16. สามารถหาโมเมนต์ของแรงคู่ควบที่กระทำกับวัตถุ ด้านทักษะและกระบวนการ (P) P1. สามารถปฏิบัติการตามใบงานได้สำเร็จตามเวลา P2. สามารถเขียนผังวัตถุอิสระของอนุภาคในระบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) A1. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจและเห็นความสำคัญของวิทยาการข้อมูล A2. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของความรู้ที่นักเรียนได้รับ A3. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	9. แรงในระบบ 3 มิติ ส่วนประกอบของแรงในพิกัดฉาก เวกเตอร์ของแรงที่กระทำผ่านจุดสองจุด และแรงลัพธ์ของระบบ 10. การหาโมเมนต์แบบสเกลาร์ โมเมนต์ของแรง และทฤษฎีวารียอง 11. ผลคูณแบบเวกเตอร์ กฎของผลคูณแบบเวกเตอร์ ผลคูณแบบเวกเตอร์ของเวกเตอร์หนึ่งหน่วยในพิกัดฉาก 12. การหาโมเมนต์ด้วยผลคูณแบบเวกเตอร์ การหาโมเมนต์ของแรงด้วยผลคูณแบบเวกเตอร์ และทฤษฎีของวารียอง 13. โมเมนต์ของแรงรอบแกนระนาบที่กระทำกับวัตถุ 14. โมเมนต์ของแรงคู่ควบแบบสเกลาร์ และแบบเวกเตอร์ การรวมโมเมนต์ของแรงคู่ควบ และหลักการย้ายแรง