

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา 10003102 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม
Science for Industry
2. สภาพรายวิชา วิทยาศาสตร์
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่
4. รายวิชาพื้นฐาน ทักษะชีวิต
5. เวลาศึกษา ทฤษฎี 16 ชั่วโมง ปฏิบัติ 32 ชั่วโมง **รวมทั้งสิ้น 48 ชั่วโมง** และนักศึกษา
จะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอด 16 สัปดาห์
6. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เข้าใจการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ ปริมาณ เวกเตอร์ การรวมเวกเตอร์ และการ
คูณเวกเตอร์
 2. เข้าใจระบบของแรง ชนิดของแรง การรวมแรง การแยกแรง การเกิด
โมเมนต์ของแรง การสมดุล ของแรงงาน พลังงาน และกำลัง
 3. เข้าใจสมบัติและการเกิดของคลื่น คลื่นกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแสง
และคลื่นเสียง
 4. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน
8. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับปริมาณทางฟิสิกส์ แรง การรวมแรงและการแยกแรง
การสมดุลของวัตถุ การเคลื่อนที่แนวเส้นตรง แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม แบบ
ฮาร์มอนิกอย่างง่าย งาน กำลัง คลื่นและสมบัติของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. ปริมาณทางฟิสิกส์ 1.1 ความหมายของฟิสิกส์ 1.2 ธรรมชาติของการวัด 1.3 การแปลความหมายข้อมูล 1.4 การวัดปริมาณทางฟิสิกส์ 1.5 การเปลี่ยนหน่วย 1.6 เลขนัยสำคัญ	2	4
2	2. เวกเตอร์ 2.1. ปริมาณเวกเตอร์ 2.2 การรวมเวกเตอร์ 2.3 การคูณเวกเตอร์	1	2
3	3. แรงแและการเคลื่อนที่ 3.1 แรงแและชนิดของแรงแ 3.2 แรงแเสียดทาน	2	4
4	4. การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง 4.1 ความหมายของการเคลื่อนที่ 4.2 ปริมาณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ 4.3 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 4.4 การเคลื่อนที่ของวัตถุภายใต้แรงแโน้มถ่วงของโลก	2	4
5	5. โพรเจคไทล์ 5.1 การเคลื่อนที่แบบโพรเจคไทล์ 5.2 การเคลื่อนที่แบบวงกลม 5.3 การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย	2	4
6	6. งาน กำลัง และพลังงาน 6.1 งาน 6.2 กำลัง 6.3 พลังงาน	2	4
7	7. สมดุลของวัตถุ 7.1 สมดุล 7.2 โมเมนต์	2	4
8	คลื่นและสมบัติของคลื่น 8.1 ความหมายและส่วนประกอบของคลื่น 8.2 จำแนกคลื่นตามลักษณะของตัวกลาง 8.3 การจำแนกคลื่นตามลักษณะของการสั่นของแหล่งกำเนิดหรือ	2	4

	ลักษณะการคลื่นที่ 8.4 การจำแนกคลื่นตามลักษณะการกำเนิดคลื่น 8.5 คุณสมบัติของคลื่น		
9	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 9.1 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 9.2 ประโยชน์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	2	4

จุดประสงค์การสอน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. ปริมาณทางฟิสิกส์ 1.1 บอกวิธีการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ 1.2 บอกหน่วยของการวัด 1.3 ใช้คำอุปสรรคแทนตัวเลข 10 ยกกำลัง 1.4 ยกกำลังเขียน ยกกำลังเขียนและบอกนับ การบวก การลบ เลข นัยสำคัญ	2	4
2	2. เวกเตอร์ 2.1 บอกความหมายและยกตัวอย่างปริมาณทางฟิสิกส์	1	2

	<p>2.2 เขียนปริมาณเวกเตอร์</p> <p>2.3 หาผลลัพธ์ของการบวกและการคูณเวกเตอร์</p> <p>2.4 สามารถนำความรู้เรื่องเวกเตอร์ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์ปริมาณทางฟิสิกส์และการเรียนวิชาชีฟ</p>		
3	<p>3. แรงและการเคลื่อนที่</p> <p>3.1 อธิบายการเกิดแรงชนิดต่างๆ</p> <p>3.2 คำนวณหาค่าของแรงลัพธ์</p> <p>3.3 อธิบายผลของแรงที่ไปกระทำต่อวัตถุ</p> <p>3.4 อธิบายแรงเสียดทาน</p> <p>3.5 บอกประโยชน์ของการนำแรงไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	2	4
4	<p>4. การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง</p> <p>4.1 บอกความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่</p> <p>4.2 คำนวณหาความเร็ว อัตราเร็ว ความเร่งของวัตถุ</p> <p>4.3 อธิบายลักษณะของการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง</p> <p>4.4 คำนวณหาความสัมพันธ์ขอปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง</p> <p>4.5 คำนวณหาความสัมพันธ์ปริมาตรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก</p>	2	4
5	<p>5. โพรเจกไทล์</p> <p>5.1 อธิบายการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์</p> <p>5.2 อธิบายการเคลื่อนที่แบบวงกลม</p> <p>5.3 อธิบายการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกอย่างง่าย</p> <p>5.4 เปรียบเทียบลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ</p> <p>5.5 คำนวณเกี่ยวกับลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ</p>	2	4
6	<p>6. งาน กำลัง และพลังงาน</p> <p>6.1 อธิบายความหมายของงาน กำลัง และพลังงานทางวิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบงาน กำลัง และพลังงาน</p> <p>6.2 อธิบายความสัมพันธ์ของงาน กำลัง และพลังงาน</p> <p>6.3 อธิบายกฎการอนุรักษ์พลังงาน</p>	2	4
7	<p>7. สมดุลของวัตถุ</p> <p>7.1 อธิบายโมเมนต์ของแรงที่ทำให้เกิดการหมุน</p> <p>7.2 อธิบายโมเมนต์ของแรงคู่ควบ</p> <p>7.3 คำนวณหาขนาดของโมเมนต์</p> <p>7.4 อธิบายสมดุลและเสถียรรูปของสมดุล</p> <p>7.5 บอกข้อแตกต่างระหว่างจุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางถ่วง</p> <p>7.6 คำนวณโจทย์เกี่ยวกับสมดุลของแระ</p>	2	4
8	<p>8. คลื่นและสมบัติของคลื่น</p> <p>8.1 อธิบายความหมายของคลื่นได้</p>	2	4

	8.2 จำแนกชนิดของคลื่นได้ 8.3 อธิบายสมบัติของคลื่นได้ 8.4 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ของคลื่นได้ 8.5 อธิบายองค์ประกอบของคลื่นได้		
9	9. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 9.1 อธิบายความหมายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 9.2 อธิบายการเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 9.3 อธิบายสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 9.4 ของสเปกตรัมกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 9.5 ประยุกต์ให้ความรู้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ได้	2	4

ตารางคำกริยาที่ใช้ในการเขียนจุดประสงค์การสอน

1) วิชาที่เป็นทฤษฎี

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1. รู้หลัก ทราบถึงวิธีการทางวิทยาศาสตร์ รู้วิธี กฎ กฎหมาย นิยาม ระเบียบ ขั้นตอน วิธีการ วิทยาศาสตร์	บอก เลือกร ระบุ เรียงลำดับ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์
2. เข้าใจ จับใจความ แปลความ ตีความ ขยายความ ทางวิทยาศาสตร์	อธิบาย ยกตัวอย่าง ให้ความหมาย สรุปความ ทาง วิทยาศาสตร์
3. การนำ ไปใช้ แก้ปัญหา ใช้วิธี ทางวิทยาศาสตร์	ใช้สูตร คำนวณหาค่า เขียนแผน ปรับปรุง แก้ปัญหา ประมาณค่า เขียนโครงการ ตรวจสอบ
4. การวิเคราะห์.ความสำคัญ ความสัมพันธ์ หลักการ ทางวิทยาศาสตร์	แยกแยะ จำแนกข้อแตกต่างของ เปรียบเทียบ. หาความสัมพันธ์ จัดประเภท ตรวจสอบ เขียน ไดอะแกรม ทางวิทยาศาสตร์
5. สังเคราะห์ ข้อความ แผนงาน ความสัมพันธ์	ย่อ สรุป ปรับปรุง ออกแบบ ดัดแปลง เสนอแนะแก้ไข
6. ประเมินค่า อาศัยข้อเท็จจริง อาศัยเกณฑ์	วิจารณ์ อภิปราย ตัดสิน วินิจฉัย

2) วิชาที่มีปฏิบัติ

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ปฏิบัติทดลองตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ประกอบ ออกแบบทำตาม ผสม วาด ระบาย ชั่ง ตวง วัด

3) ทุกรายวิชาต้องมีด้านจิตใจ

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
รับรู้ ยอมรับ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รับฟัง ทำตาม ตั้งใจ ถาม
ตอบสนอง มีส่วนร่วม	ตอบ ทำตาม อาสา ช่วยเหลือบันทึก
เห็นคุณค่าซาบซึ้ง	สนับสนุน โต้แย้ง แสดงความคิดเห็น
การจัดระบบตระหนัก	แสดงความสำคัญ จัดระเบียบ

การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 9 หน่วย แยกได้ 9 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ
 - ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น 4 ส่วนโดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้
 - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 40 คะแนน หรือร้อยละ 40
 - 1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม 20 คะแนน หรือร้อยละ 20
 - 1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน 40 คะแนน หรือร้อยละ 40

โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา
 - ผู้ที่จะผ่านรายวิชานี้จะต้อง
 - 2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
 - 2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
 - 2.3 ต้องผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค
3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน
 - 3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน F
 - 3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป	ได้ระดับคะแนน A
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 75	ได้ระดับคะแนน B+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70	ได้ระดับคะแนน B
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 65	ได้ระดับคะแนน C+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60	ได้ระดับคะแนน C
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 55	ได้ระดับคะแนน D+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50	ได้ระดับคะแนน D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50	ได้ระดับคะแนน F

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่บทเรียน	คะแนนรายบทเรียนและน้ำหนักคะแนน ชื่อบทเรียน	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	ปริมาณทางฟิสิกส์	5	1	1	2		1
2	เวกเตอร์	5	1	1	2		1
3	แรงและการเคลื่อนที่	5	1	1	2		1
4	การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง	5	1	1	2		1
5	5 โปรเจคไทล์	6	1	2	2		1
6	งาน กำลัง และพลังงาน	6	1	2	2		1
7	สมดุลของวัตถุ	5	1	1	2		1
8	คลื่นและสมบัติของคลื่น	6	1	2	2		1
9	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	6	1	2	2		1
ก	คะแนนภาควิชาการ	50	9	13	18		9
ข	คะแนนภาคผลงาน	30					
ค	คะแนนจิตพิสัย	20					
	รวมทั้งสิ้น	100					