



**มคอ. 3 0502241: การเขียนแบบวิศวกรรม
(Engineering Drawing)**

**รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยทักษิณ
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา วิทยาเขตพัทลุง

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0502241 การเขียนแบบวิศวกรรม 1(0-3-0)
 (Engineering Drawing)

บูรพวิชา : ไม่มี

ควบคู่ : ไม่มี

คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

การเขียนแบบวิศวกรรม โปรแกรมในการเขียนแบบ คำสั่งเขียนแบบ การแก้ไของค์ประกอบของงาน การกำหนดขนาด สัญลักษณ์ และเลขอร์ การสร้างภาพไอโซเมตริก พิมพ์แบบงาน และการอ่านแบบทางความปลอดภัย

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา: วิชาเอกบังคับ

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน: อ.สุธีร์ อินทร์รักษา

4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5. สถานที่เรียน: ทุกวันพุธ เวลา 08.00 – 11.10 น. ห้อง IT307 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

6. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด: 15 พฤศจิกายน 2566

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา

PLO 1 สามารถใช้หลักการทางวิศวกรรม ตรวจสอบและควบคุมความเสี่ยง ปัจจัยอันตรายในงานด้าน

อาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Sub PLO 1A อธิบายถึงพื้นฐานทางหลักวิศวกรรม และการควบคุมในงานวิศวกรรม

CLO1: อธิบายถึงพื้นฐานการใช้โปรแกรมในการเขียนแบบทางหลักวิศวกรรม

CLO2: ใช้คำสั่งเขียนแบบและ แก์ไของค์ประกอบของงาน

CLO3: ใช้โปรแกรมกำหนดขนาด สัญลักษณ์ เลขอร์ สร้างภาพไอโซเมตริก พิมพ์แบบงาน และอ่านแบบและเขียนแบบทางด้านความปลอดภัย

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุง กลุ่มของทักษะและวิธีการสอนเพื่อให้บรรลุ PLO ของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
-	-	45 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	-

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ผู้สอน ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) **การติดต่อ** อ.สุธีร์ อินทร์รักษา ผ่านระบบ Line กลุ่ม E-mail address: insutec@tsu.ac.th , juk007@hotmail.com โทรศัพท์มือถือ 0866395318

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1.การพัฒนาการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล	น้ำหนัก คะแนน (%)
<p>● PLO 1 สามารถใช้หลักการทางวิศวกรรม ตรวจสอบและควบคุมความเสี่ยง ปัจจัยอันตรายในงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>CLO1: อธิบายถึงพื้นฐานการใช้โปรแกรมในการเขียนแบบทางหลักวิศวกรรม</p> <p>CLO2: ใช้คำสั่งเขียนแบบและ แก๊งไอของค้ประกอบของงาน</p> <p>CLO3: ใช้โปรแกรมกำหนดขนาด สัญลักษณ์ เลขอร์ สร้างภาพไอโซเมตริก พิมพ์แบบงาน และอ่านแบบและเขียนแบบทางด้านความปลอดภัย</p>	<p>-ฝึกปฏิบัติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>-ฝึกปฏิบัติอ่านและเขียนแบบวิศวกรรม</p>	<p>- สังเกตการเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>- สอบปฏิบัติกลางภาค</p> <p>- สอบปฏิบัติปลายภาค</p> <p>- ฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน/ชิ้นงาน</p>	<p>100%</p> <p>5%</p> <p>25%</p> <p>25%</p> <p>45%</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (วันพุธ เวลา 08.00 – 11.10 น. ห้อง IT 307)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
1	บทที่ 1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบโปรแกรม AUTOCAD -การเรียกใช้โปรแกรม AutoCAD -วิธีการปรับสภาพแวดล้อมใน AutoCAD -ส่วนประกอบบนหน้าจอของโปรแกรม AutoCAD -ลักษณะการใช้งานของปุ่ม Function Key ต่างๆ -ลักษณะการใช้งานของเมาส์(Mouse)ในโปรแกรม AutoCAD -การจัดการเกี่ยวกับไฟล์	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1. ซีดีแจกรายละเอียดรายวิชา 2. ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน -ทดสอบการกำหนดลักษณะการใช้งานโปรแกรม - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO1	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
2	บทที่ 2 การเขียนแบบในระบบ 2 มิติด้วย AutoCAD -ระบบคอร์ดอร์คิเนท -การกำหนดขอบเขตในการเขียนภาพ -การตั้งค่าระยะห่างของจุด Grid และ Snap -การเรียกใช้คำสั่ง Command -การเลือกวัตถุ -การเลือกใช้ Object snap และ Auto snap	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการกำหนดลักษณะของการใช้คำสั่งโปรแกรม - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO1	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
3	บทที่ 3 ชุดคำสั่งในการเขียนภาพ 2 มิติ -คำสั่ง line -คำสั่ง circle -คำสั่ง Arc	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO2	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
4	บทที่ 3 ชุดคำสั่งในการเขียนภาพ 2 มิติ -คำสั่ง Rectangle -คำสั่ง Polygon -คำสั่ง Ellipse	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO2	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
5	บทที่ 3 ชุดคำสั่งในการเขียนภาพ 2 มิติ -คำสั่ง Polyline -คำสั่ง Point -คำสั่ง Bhatch	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO2	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
6	บทที่ 4 ชุดคำสั่งควบคุมการแสดงผล -คำสั่ง Zoom -คำสั่ง Pan -คำสั่ง View -คำสั่ง Viewport	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO2	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
7	บทที่ 5 ชุดคำสั่งสำหรับการแก้ไขปรับปรุงวัตถุ -คำสั่ง Erase -คำสั่ง Rotate -คำสั่ง Move -คำสั่ง Scale -คำสั่ง Stretch -คำสั่ง Chamfer -คำสั่ง Fillet	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO2	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
8	บทที่ 5 ชุดคำสั่งสำหรับการแก้ไขปรับปรุงวัตถุ (ต่อ) -คำสั่ง Trim -คำสั่ง Break -คำสั่ง Extend -คำสั่ง Copy -คำสั่ง Offset -คำสั่ง Mirror -คำสั่ง Array	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติกลางภาค	0.33% 3% 5%	CLO2	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
9	สอบปฏิบัติกลางภาค						

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
10	บทที่ 6 สัญลักษ์ณ์ เลขอร์และการเขียนภาพฉายไอโซเมตริก - สัญลักษ์ณ์งานไฟฟ้า โยธา และสถาปัตยกรรม ด้านการเขียนแบบ - การสร้างเลขอร์ - การเขียนภาพฉายไอโซเมตริก	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติกรเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติปลายภาค	0.33% 3% 5%	CLO3	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
11	บทที่ 6 สัญลักษ์ณ์ เลขอร์และการเขียนภาพฉายไอโซเมตริก - สัญลักษ์ณ์งานเครื่องกล อุตสาหการ - การเขียนภาพฉายไอโซเมตริก	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติกรเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติปลายภาค	0.33% 3% 5%	CLO3	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
12	บทที่ 7 มาตรฐานงานเขียนแบบ - Text - Block - Dimensions - Symbols - Plot	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติกรเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติปลายภาค	0.33% 3% 5%	CLO3	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
13	บทที่ 8 การประยุกต์การเขียนแบบวิศวกรรมในงานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย -การเขียน lay out เส้นทางหนีไฟและการติดตั้งถังดับเพลิง	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2. ฝึกอ่านแบบทางวิศวกรรม	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติปลายภาค	0.33% 3% 5%	CLO3	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
14	บทที่ 8 การประยุกต์การเขียนแบบวิศวกรรมในงานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย -การเขียน lay out เส้นทางหนีไฟและการติดตั้งถังดับเพลิง	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2. ฝึกอ่านแบบทางวิศวกรรม	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติปลายภาค	0.33% 3% 5%	CLO3	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
15	บทที่ 8 การประยุกต์การเขียนแบบวิศวกรรมในงานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย - การเขียนผังโรงงาน	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2. ฝึกอ่านแบบทางวิศวกรรม	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติปลายภาค	0.33% 3% 5%	CLO3	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
16	บทที่ 8 การประยุกต์การเขียนแบบวิศวกรรม ในงานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย - การเขียนผังโรงงาน	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	1.ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2. ฝึกอ่านแบบทางวิศวกรรม	- สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ทดสอบการเขียนแบบ - สอบปฏิบัติปลายภาค	0.33% 3% 5%	CLO3	อ.สุธีร์ อินทร์รักษา
17	สอบปฏิบัติปลายภาค						

2. แผนประเมินการเรียนรู้ (● : ประเมินเฉพาะความรับผิดชอบหลัก)

ลำดับ การ ประเมิน	ลักษณะการประเมิน	ผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วน ของคะแนน ที่ประเมิน
1	สังเกตการเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	PLO 1 : CLO 1,CLO 2, CLO3	ทุกสัปดาห์ (1-8 และ 10-16)	5 %
2	ทดสอบการเขียนแบบ	PLO 1: CLO 1,CLO 2, CLO3	ทุกสัปดาห์ (1-8 และ 10-16)	45 %
3	สอบปฏิบัติกลางภาค	PLO 1: CLO 1,CLO 2	สัปดาห์ที่ 1-8	25%
4	สอบปฏิบัติปลายภาค	PLO 1: CLO 3	สัปดาห์ที่ 10-16	25%

ระบบการประเมินผลการเรียน ใช้ระบบประเมินแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

85 คะแนนขึ้นไป = A	80-84 คะแนน = B+
75-79 คะแนน = B	70-74 คะแนน = C+
65-69 คะแนน = C	60-64 คะแนน = D+
55-59 คะแนน = D	0-54 คะแนน = F

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตที่เรียนรายวิชานี้สามารถอุทธรณ์ร้องทุกข์ได้โดยผ่านนักวิชาการของสาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และนักวิชาการคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬาผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น โดยตรง

โทรศัพท์และช่องทาง Social media หรืออุทธรณ์โดยตรงต่อคณบดี ผ่านระบบอุทธรณ์ของคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

สุธีร์ อินทร์รักษา.เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการเขียนแบบวิศวกรรม.คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา.มหาวิทยาลัยทักษิณ,2566

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ัชชวาล ศุภเกษม เขียนแบบงานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมด้วย AutoCAD 2024 กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, บจก., 2566

ภานุพงษ์ ปัตติสิงห์ AutoCAD 2017 : 2D Drafting สำหรับเขียนแบบ 2 มิติ +DVD. กรุงเทพฯ : ซีซีนิ อินเตอร์เนชั่นแนล, บจก. 2560

ภานุพงษ์ ปัตติสิงห์ คู่มือการใช้โปรแกรม AutoCAD 14 :2D Drafting. กรุงเทพฯ : เดอะ ไลบรารี, 2541

ภานุพงษ์ ปัตติสิงห์ คู่มือการใช้โปรแกรม AutoCAD 2014 :2D Drafting. กรุงเทพฯ : เดอะ ไลบรารี, 2556

สัญญา นามิ และคณะ เริ่มต้นอย่างมืออาชีพด้วย AutoCAD2004. นนทบุรี : ไอดีซี, 2546

อภิรัตน์ บางศิริ เขียนแบบทางวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมด้วย AutoCAD 2016 สำหรับผู้เริ่มต้น กรุงเทพฯ : ชิมพลีฟาย, สนพ,2558

อภิรัตน์ บางศิริ เขียนแบบทางวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมด้วย AutoCAD 2020 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ชิมพลีฟาย, สนพ,2563

อำนาจ ทองแสน การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2548

3. Website แนะนำ

<http://www.asa.or.th>

<http://www.go.2cad.com>

<http://graphic.expert2you.com>

<http://cadplus.cjb.net>

http://eng.sut.ac.th/ce/CE_homework/P02BasicDraw1.pdf

http://wincad.net/Article_AutoCAD/

<https://www.youtube.com/>