

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	:	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
	ชื่อย่อ	:	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	:	Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering)
	ชื่อย่อ	:	Ph.D. (Mechanical Engineering)

ปรัชญาของหลักสูตร

การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มุ่งเน้นการพัฒนาคนเพื่อให้เป็นกำลังหลักของสังคม และยึดแนวทางการจัดการศึกษาของชาติที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีปรัชญาการศึกษาให้เป็นการจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) คือการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้านเพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และพัฒนาผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเองซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืน เน้นถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต จัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) การจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลาย การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-Based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) และยึดพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” เป็นแนวทาง ดังนั้นหลักสูตรจึงมีการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ดังนี้

“เรียนรู้ตลอดชีวิต คิดวิจัยสิ่งที่ทันสมัย ผลผลิตงานให้ใช้ประโยชน์ได้ ใส่ใจสังคม”

“เรียนรู้ตลอดชีวิต” ผู้เรียนสามารถเข้าใจศาสตร์พื้นฐานและขั้นสูงของวิศวกรรมเครื่องกล รวมถึงศาสตร์พื้นฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ สืบค้นข้อมูลและแหล่งความรู้ด้วยตนเองได้ เชื่อมโยงความรู้ ให้เข้ากัน มุ่งสู่การแก้ปัญหาอย่างเข้าใจและถูกต้อง

“คิดวิจัยสิ่งที่ทันสมัย” ผู้เรียนมีหลักการวิจัยที่ดี มีความเข้าใจว่าอะไรคือปัญหาที่ควรแก้ไขให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น และก้าวทันเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ สามารถเข้าถึงและใช้เครื่องมือวิจัยและวิเคราะห์ที่ทันสมัย

“ผลิตผลงานให้ใช้ประโยชน์ได้” ผู้เรียนสามารถผลิตผลงานวิจัยที่ประยุกต์ให้เข้ากับความรู้สมัยใหม่ในยุคที่มีการก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี (Disruptive Technology) และการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก มีหลักคิดของการเป็นผู้ประกอบการและคำนึงถึงการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

“ใส่ใจสังคม” ผลงานและกระบวนการผลิตผลงานนั้นต้องเป็นไปอย่างสร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีม ส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1 รับผิดชอบตนเองและสังคมและแนะนำการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการได้

PLO 2 ทำนายและวิเคราะห์หาผลลัพธ์และคำตอบของปัญหาที่มีเงื่อนไขและสถานการณ์ไม่เชิงเส้นโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเครื่องกลหรือเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย

- PLO 3 สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล ให้กับอุตสาหกรรมที่เป็นทิศทางของประเทศหรืออุตสาหกรรมหลักในพื้นที่ภาคใต้ ด้วยการบูรณาการข้ามศาสตร์โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
- PLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำได้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของงานที่ได้รับมอบหมาย
- PLO 5 สื่อสารทางวิชาการโดยใช้ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องและตรงประเด็น

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
● แผน 1.1	48	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
215-791 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	48(0-144-0)	

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผนการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต แผน 1.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

215-791	วิทยานิพนธ์	8(0-24-0)
	(Thesis)	

ภาคการศึกษาที่ 2

215-791	วิทยานิพนธ์	8(0-24-0)
	(Thesis)	

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

215-791	วิทยานิพนธ์	8(0-24-0)
	(Thesis)	

ภาคการศึกษาที่ 2

215-791	วิทยานิพนธ์	8(0-24-0)
	(Thesis)	

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

215-791	วิทยานิพนธ์	8(0-24-0)
	(Thesis)	

ภาคการศึกษาที่ 2

215-791	วิทยานิพนธ์	8(0-24-0)
	(Thesis)	

หมายเหตุ : นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ต้องเข้าร่วมรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาและเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมวิชาการที่จัดขึ้นเฉพาะภายในหลักสูตรในทุกปีการศึกษา

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- **วิทยานิพนธ์**

215-791 วิทยานิพนธ์

48(0-144-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุมและการทดสอบความรู้ปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนและเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research on topics of interest in mechanical engineering related to industrial need under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in a proper form

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ผู้เรียนสามารถ

1. มีจรรยาบรรณและรับผิดชอบ
2. ค้นคว้าวิจัยและแก้ปัญหาโจทย์ซับซ้อนได้
3. บูรณาการความรู้หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้
4. สื่อสารและนำเสนอผลงานทั้งไทยและอังกฤษ และ มีความเป็นผู้นำ

Students are able to

1. Have ethics and responsibility.
2. Research and solve complex problems.
3. Integrate knowledge or create new knowledge.
4. Communicate and present work in both Thai and English and have leadership.

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

- ☒ ภาคปกติ ☐ ภาคสมทบ
☒ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรนานาชาติ ☐ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชยุต นันทคุลิต, Ph.D., Mechanical Engineering, Osaka University, Japan, 2547
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วิริยะ ทองเรือง, Ph.D., Materials Science and Engineering, North Carolina State University, U.S.A., 2544
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญบุตร เดชวายุกุล, Ph.D., Mechanical Engineering, Vanderbilt University, Nashville TN, U.S.A., 2544
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มกตาร์ แวหะยี, ปร.ด., วิศวกรรมเครื่องกล, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557
5. ดร.ศรัทธา ศรีวรเดชไพศาล, ปร.ด., วิศวกรรมเครื่องกล, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2564

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO 1 รับผิดชอบตนเองและสังคมและแนะนำการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณทางวิชาการได้	- อาจารย์ผู้สอนและผู้เข้าร่วมกิจกรรมเน้นย้ำความสำคัญของการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในเชิงวิชาการ เช่น ไม่ลอกผลงานผู้อื่น ไม่จ้างและรับจ้างบุคคลอื่นทำวิทยานิพนธ์ - จัดให้มีระบบหรือเครื่องมือสนับสนุนการตรวจสอบการลอกผลงานเอกสารตีพิมพ์ - อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกและยกตัวอย่างเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม ปัญหาการละเมิดคุณธรรมและจริยธรรม รวมถึงจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพที่เป็นปัญหาหรือผลกระทบในวงกว้าง	- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการแนะนำผู้อื่นถึงจรรยาบรรณทางวิชาการของผลงานตีพิมพ์และวิทยานิพนธ์ - ประเมินจากการสะท้อนความคิด การอภิปราย ในเวทีสัมมนาและกิจกรรมต่างๆ ที่บ่งบอกถึงการมีภาวะผู้นำ
PLO 2 ทำนายและวิเคราะห์หาผลลัพธ์และคำตอบของปัญหาที่มีเงื่อนไขและสถานการณ์ไม่เชิงเส้นโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเครื่องกลหรือเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย	- จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัยเพื่อออกแบบ วิเคราะห์ชิ้นส่วนหรือและระบบทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ - มอบหมายให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้นและนำเสนอข้อมูล - จัดการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการใช้เครื่องมือดิจิทัลที่สอดคล้องกับความต้องการ - ส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลสภาพแวดล้อมด้านไอที	- ประเมินจากงาน รายงาน หรือแบบทดสอบในหัวข้อทางวิศวกรรมเครื่องกลหรือกรณีศึกษา การแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือช่วยออกแบบและวิเคราะห์ - การวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและสถานการณ์ที่ไม่เป็นเชิงเส้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ ความร้อนของไหล ในสถานะต่างๆ - ประเมินการใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ การได้มาของ ข้อมูลและการนำเสนอที่ถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินจากนำเสนองานหรือผลลัพธ์โครงการที่ต้องการให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ เช่น การสืบค้นข้อมูล การสร้างงานนำเสนอมีเดียเดียว การสนทนาออนไลน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO 3 สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล ให้กับอุตสาหกรรมที่เป็นทิศทางของประเทศหรืออุตสาหกรรมหลักในพื้นที่ภาคใต้ ด้วยการบูรณาการข้ามศาสตร์โดยคำนึงถึงคุณค่าทางเศรษฐศาสตร์	- มอบหมายผู้เรียนระบุและวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนของโจทย์วิจัย - ให้ผู้เรียนเสนอแนวทางแก้ปัญหาวิเคราะห์ปัญหาเพื่อทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงสาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้ - ผู้เรียนใช้ความรู้และข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเพื่อสร้างแนวคิดที่เป็นนวัตกรรมใหม่และวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ - ผู้เรียนและที่ปรึกษาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิด สร้างต้นแบบ และทดสอบแนวทางต่างๆ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ - ผู้เรียนเข้าอบรมสัมมนาหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักคิดผู้ประกอบการ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์	- ประเมินจากระเบียบวิธีวิจัย การวางแผนและดำเนินโครงการวิจัย รายงาน และการนำเสนอ - ประเมินจากโครงการวิจัย รายงาน และการนำเสนอที่แสดงถึงการบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่างๆ และความสามารถในการวางแผนและดำเนินโครงการวิจัย - ประเมินจากแนวคิด การนำเสนอสร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการวิจัย - ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัยจากผู้ประเมินและผู้มีส่วนร่วม - ประเมินจากการนำหลักเศรษฐศาสตร์มาวิเคราะห์ความคุ้มค่าในโครงการวิจัยที่ดำเนินการ
PLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำได้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของงานที่ได้รับมอบหมาย	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และฝึกการเป็นผู้นำกิจกรรมในวิชาสัมมนาและกิจกรรมอื่นๆ - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ทั้งผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ	- ประเมินจากการทำงานกลุ่ม กิจกรรมสร้างทีม และการนำเสนอที่แสดงทักษะความเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม - ประเมินผลการเรียนรู้ในห้องเรียน การแบ่งปันความรู้และชี้แนะหลักการและวิธีการแก้ปัญหา - ประเมินผลงานจากวิทยานิพนธ์ และเอกสารการตีพิมพ์วารสารทางวิชาการ
PLO 5 สื่อสารทางวิชาการโดยใช้ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องและตรงประเด็น	- จัดกิจกรรมเรียนรู้ในวิชาเรียนและสัมมนาที่ฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ทั้งผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ	- ประเมินจากความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ทั้งในห้องเรียนจากการนำเสนองานที่ต่างๆ และ การทำรายงานที่ถูกต้องและตรงประเด็น - ประเมินผลการเรียนรู้จากวิทยานิพนธ์ และวารสารทางวิชาการที่ส่งตีพิมพ์