

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้สำคัญด้านเทคโนโลยีพลังงาน การวางแผนและการบริหารจัดการด้านพลังงาน มีความรู้ความสามารถที่จะค้นคว้าวิจัย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ การประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ด้านเทคโนโลยีพลังงานได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาต้องมีความคิดริเริ่มที่ดี เป็นผู้นำทางวิชาการ มีความสามารถในการเรียนรู้ วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และทำวิจัยได้ด้วยตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน มุ่งผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ที่จะค้นคว้าวิจัย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีพลังงานในระดับสูงและสร้างสรรค์ สามารถแสวงหาความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างอิสระ ทั้งนี้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถเชื่อมโยง บูรณาการ ความรู้ และประสบการณ์กับศาสตร์ด้านอื่นๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง สามารถแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีพลังงานให้กับสังคมและประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงาม

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานที่มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีพลังงาน รวมถึงการวางแผนและการบริหารจัดการด้านพลังงาน และสามารถนำความรู้ทางวิชาการไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมหรืองานวิจัยที่มีคุณภาพสูง
 - สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิจัยด้านพลังงาน เพื่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะผู้นำ และมีความรับผิดชอบในการศึกษาความรู้ด้วยตนเอง
 - สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ผลของการงานวิจัยและพัฒนาการใหม่ ๆ รวมทั้งมีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสื่อสาร การค้นคว้าและการวิจัย
 - มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 2) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานที่มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีพลังงานในการทำงานทั้งในระดับผู้ประกอบการ นักวิจัย และนักวิชาการ ทั้งในภาครัฐและเอกชน เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับนานาชาติ
 - มีความสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านเทคโนโลยีพลังงาน โดยเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ และสามารถค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีพลังงานที่มีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะผู้นำ และมีความรับผิดชอบในการศึกษาความรู้ด้วยตนเอง
 - มีความสามารถในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการวิจัยขั้นสูง
 - มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 3) เพื่อสนับสนุนการเพิ่มพูนความรู้และคุณวุฒิของบุคลากรให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงการร่วมมือกับนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและการจัดการร่วมกัน

2. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

- 1) แผน ก แบบ ก1 หน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- 2) แผน ก แบบ ก2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

- 1) แบบ 1 (1.1) มีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- 2) แบบ 2 (2.1) มีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และการศึกษาารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตทั้งหมดตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
- 3) แบบ 2 (2.2) มีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และการศึกษาารายวิชาไม่อีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตทั้งหมดตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

| หมวดวิชา | แผน ก แบบ ก1 | แผน ก แบบ ก2 |
|----------------|--------------|--------------|
| วิชาบังคับ | - | 9 หน่วยกิต |
| วิชาเลือก | - | 9 หน่วยกิต |
| สัมมนา | 1* หน่วยกิต | 1* หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ | 36 หน่วยกิต | 18 หน่วยกิต |
| รวมไม่น้อยกว่า | 36 หน่วยกิต | 36 หน่วยกิต |

* สัมมนาเทคโนโลยีพลังงาน เป็นรายวิชาบังคับให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก ทั้งแบบ ก1 และ แบบ ก2 ทุกคนลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร (Audit) โดยมีการประเมินผลเป็น S (เป็นที่พอใจ) หรือ U (ไม่เป็นที่พอใจ) ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ต้องเข้าร่วมในชั่วโมงสัมมนาและรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

| หมวดวิชา | แบบ 1(1.1) | แบบ 2 | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 2.1 | 2.2 |
| วิชาบังคับ | - | - | 9 หน่วยกิต |
| วิชาเลือก | - | 12 หน่วยกิต | 15 หน่วยกิต |
| สัมมนา | 1* หน่วยกิต | 1* หน่วยกิต | 1* หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ | 48 หน่วยกิต | 36 หน่วยกิต | 48 หน่วยกิต |
| รวมไม่น้อยกว่า | 48 หน่วยกิต | 48 หน่วยกิต | 72 หน่วยกิต |

* สัมมนาเทคโนโลยีพลังงาน เป็นรายวิชาบังคับให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร (Audit) โดยมีการประเมินผลเป็น S (เป็นที่พอใจ) หรือ U (ไม่เป็นที่พอใจ) ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ต้องเข้าร่วมในชั่วโมงสัมมนาและรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

3. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน แผน ก แบบ ก1

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
2. คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน แผน ก แบบ ก2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 แต่มีประสบการณ์การทำงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้ว เห็นว่ามีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะเข้าศึกษา หรือ
3. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ที่มีพื้นฐานร่วมหรือใกล้เคียงกับวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิทยาศาสตร์บัณฑิต โดยที่ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพียงพอ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75
4. คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน แบบ 1 (1.1)

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หรือหลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน หรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50
2. คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.4 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน แบบ 2

แบบ 2.1

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หรือหลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน หรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ที่มีพื้นฐานร่วมหรือใกล้เคียงกับวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต โดยที่ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพียงพอ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
3. คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

แบบ 2.2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และมีประสบการณ์การทำงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยจะต้องมีประสบการณ์วิจัยหรือมีผลงานอื่นๆ เช่น งานวิจัยหรืองานวิชาการอื่นๆ ที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการหรือเสนอในที่ประชุมวิชาการ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้ว เห็นว่ามีคุณภาพเพียงพอ หรือ
3. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ที่มีพื้นฐานร่วมหรือใกล้เคียงกับวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิทยาศาสตร์บัณฑิต โดยที่ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพียงพอ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25
4. คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระดับคะแนนเต็ม 4.00

(2) นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก1 และหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ตามรายละเอียดในตารางการเสนอผลงานเพื่อวิทยานิพนธ์ดังนี้

| การเสนอผลงานเพื่อวิทยานิพนธ์ | หลักสูตร | |
|---|----------|--------|
| | แบบ ก1 | แบบ ก2 |
| การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ (บทความ) | 1 | 1 |

หลักสูตรแบบ ก1 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการต้องมีมาตรฐานระดับสากลที่มีคณะกรรมการทบทวนและอยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ ISI

หลักสูตรแบบ ก2 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ ต้องเป็นวารสารทางวิชาการที่มีคณะกรรมการทบทวนและอย่างน้อยต้องอยู่ในฐานข้อมูล TCI

การส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารทั้งหลักสูตรแบบ ก1 และแบบ ก2 ต้องให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาเห็นชอบก่อน หากมีการเทียบเท่ากับผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเห็นชอบ

(3) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

(4) ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายต่อคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงาน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(5) เกณฑ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา

4.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระดับคะแนนเต็ม 4.00

(2) นักศึกษาหลักสูตรแบบ 1 (1.1) หลักสูตรแบบ 2 (2.1) และหลักสูตรแบบ 2 (2.2) ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ตามรายละเอียดในตารางการเสนอผลงานเพื่อวิทยานิพนธ์ดังนี้

| การเสนอผลงานเพื่อวิทยานิพนธ์ | หลักสูตรแบบ | | |
|--|-------------|-----|-----|
| | 1.1 | 2.1 | 2.2 |
| การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (ครั้ง) | 1 | 1 | 1 |
| การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ (บทความ) | 2 | 1 | 2 |

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ ต้องเป็นวารสารทางวิชาการ ที่มีมาตรฐานในระดับสากลที่มีคณะกรรมการทบทวนและอยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ ISI โดยอย่างน้อย 1 บทความ ต้องอยู่ในฐานข้อมูล ISI ทั้งนี้ก่อนส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารต้องให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาเห็นชอบก่อน หากมีการเทียบเท่ากับผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเห็นชอบ

(3) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัยและ

(4) สอบผ่านการทดสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(5) ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายต่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงาน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(6) เกณฑ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา