



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาฟิสิกส์

คณะวิทยาศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	4
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	8
2) การดำเนินการหลักสูตร	8
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	10
4) องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	19
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	19
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	21
2) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	22
3) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	24

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	27
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	27
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	27
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	28
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	28
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	29
2) บัณฑิต	31
3) นักศึกษา	31
4) คณาจารย์	32
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	33
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	33
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	34
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	36
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	36
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	36
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	36
ภาคผนวก	
ก. ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	39
ข. ส่วนที่ 1 ตารางสรุปความสำคัญ/หลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	45
ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์และรายวิชา	47
ค. ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการ ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร	48
ง. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	50
จ. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ	60
ฉ. สัญญาจ้าง (กรณีอาจารย์ชาวต่างชาติ)	87
ช. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556	93
ซ. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา ธรณีฟิสิกส์ และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์	116

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร 25520101109199

1.2 ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาธรณีฟิสิกส์

(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy Program in Geophysics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม(ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์)

(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Geophysics)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ปร .ด. (ธรณีฟิสิกส์)

(ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Geophysics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาเอก

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ในลักษณะต่างๆ อาทิเช่น การให้นักศึกษาเดินทางไปทำวิจัย ณ ต่างประเทศในระยะเวลาสั้น ๆ, การแลกเปลี่ยนนักศึกษาในการทำวิจัย เป็นต้น โดยได้รับความร่วมมือทางด้านวิชาการทั้งจากหน่วยงานภายในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ สถาบัน International Science program (ISP) แห่ง Uppsala University ประเทศสวีเดน มีความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันและมหาวิทยาลัยชาติต่างๆ ได้แก่ Novi Sad University แห่งประเทศ

ของประเทศและการเข้าร่วม ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economic Community, AEC) ตลอดจนสถานการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติเพื่อหาแนวทางป้องกันที่เหมาะสม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เหตุการณ์ภัยพิบัติ ทางธรรมชาติเช่น น้ำท่วมดินถล่มภูมิอากาศที่ผิดปกติทั่วโลกเนื่องจากภาวะโลกร้อนมีส่วนทำให้เกิดความไม่สมดุลของเปลือกโลก รวมทั้งเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวทั่วโลก ที่มีความถี่และทวีความรุนแรงมากขึ้นในปัจจุบันเช่นประเทศอินโดนีเซียนิวซีแลนด์และญี่ปุ่นอีกทั้งบางครั้งเกิดคลื่นยักษ์สึนามิพัดถล่มเมืองชายฝั่งทะเลเหตุการณ์ภัยพิบัติต่างๆดังกล่าวข้างต้นนี้เกิดขึ้นกับประเทศต่างๆทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทยได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนทั้งด้านสวัสดิภาพความปลอดภัยความเสียหายทางเศรษฐกิจทั้งในระดับชุมชนถึงระดับประเทศสังคมมีความหวาดกลัวและผวาต่อการเกิดซ้ำของภัยพิบัติทางธรรมชาติอีกทั้งการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมผลักดันให้มีการขยายการตั้งถิ่นฐานและขยายพื้นที่ทำมาหากินเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นทำให้ประชาชนเริ่มให้ความสนใจและเห็นความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เพื่อที่จะได้เข้าใจถึงความเสี่ยงภัยที่มีอยู่แนวทางการลดผลกระทบการป้องกันและการตระหนักถึงความสำคัญของการกิจเตือนภัยของหน่วยงานที่รับผิดชอบ นอกจากนี้ค่านิยมของสังคมไทยในปัจจุบันที่ให้การยอมรับและสนับสนุนคนที่มีวุฒิการศึกษาสูงจึงทำให้นักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีโอกาสและความรู้ความสามารถระดับหนึ่งให้ความสนใจที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในด้านนี้ประกอบกับมีทุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามากขึ้น ทั้งจากการสนับสนุนของคณะฯและจาก มหาวิทยาลัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศคณาจารย์ทำวิจัยมากขึ้น สามารถ บูรณาการ งานวิจัย กับการเรียนการสอน ให้นักศึกษา ตื่นตัวและสนใจการทำวิจัยต่อเนื่องในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกมากขึ้นยิ่งไปกว่านั้นการเข้าร่วมประชาคมอาเซียนของประเทศไทยทำให้ตลาดแรงงานเปิดกว้างมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะงานด้านการสำรวจที่บัณฑิตสามารถทำงานได้อย่างอิสระในกลุ่มประเทศอาเซียนทำให้การศึกษาด้านนี้ได้รับความนิยมมากขึ้น

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาฟิสิกส์คณะวิทยาศาสตร์ ได้พิจารณาถึงความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรธรณีฟิสิกส์ให้ตอบสนองต่อสภาวการณ์ที่เปลี่ยนไปทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันและการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนรวมทั้งพัฒนานักศึกษาให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ควบคู่ไปกับการยึดมั่นในจรรยาบรรณและคุณธรรม จริยธรรมที่ดีงาม ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ครั้งนี้ภาควิชาจึงได้เน้นการปรับปรุงในประเด็นหลักเพิ่มเติมจากหลักสูตรเดิมคือ

- 1) เน้นการวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติแหล่งใหม่ การดูแลรักษาสภาพแวดล้อมไม่ให้เกิดทำลายและการวิจัยด้านภัยพิบัติธรรมชาติและภาวะโลกร้อน
- 2) เน้นการประยุกต์และบูรณาการความรู้กับงานวิจัยงานบริการวิชาการและวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษานี้มุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ สามารถวางแผนการทำงานการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประยุกต์ ใช้ทรัพยากรและบริหารจัดการได้ในเชิงลึกและมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน
 - 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี
 - 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน
ไม่มี
 - 13.3 การบริหารจัดการ
ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญาความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ มุ่งผลิต นักวิชาการชั้นสูง ที่มีความรู้ความสามารถ ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อ การทำวิจัย เชิงลึก เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติทางธรรมชาติทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

บทเรียนจากเหตุภัยพิบัติธรรมชาติต่างๆ เช่น หลุมยุบ แผ่นดินแยก ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์ พืชและระบบนิเวศวิทยา ทำให้ประเทศไทยมีความจำเป็นในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อสนองตอบความต้องการของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเหตุภัยพิบัติ ในการที่จะนำองค์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา รวมทั้งการหาทางป้องกันเพื่อที่จะบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน จากจำนวนประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นความต้องการ ทรัพยากรที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาประเทศก็มีความจำเป็นมากขึ้น ในขณะที่การใช้ทรัพยากรและพลังงานเหล่านี้อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและภาวะโลกร้อนที่มีผลกระทบในวงกว้างต่อประชากรโลก ดังนั้นการ เรียนรู้ธรรมชาติเพื่ออยู่กับธรรมชาติและการแก้ปัญหาที่เกิดจากภัยธรรมชาติ ตลอดจนการสำรวจ ทรัพยากรธรรมชาตินั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ถึงกระนั้นก็ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถ ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงและแก้ปัญหาทางด้านนี้อยู่มาก

การศึกษาค้นคว้า วิจัยทางธรณีฟิสิกส์ทำให้สามารถสร้างองค์ความรู้ที่เป็นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกและความเปลี่ยนแปลงที่ไม่หยุดนิ่งของโลก ซึ่งเกี่ยวข้องอยู่กับทุกสรรพสิ่งทางกายภาพ เช่น ดิน น้ำ อากาศ และส่งผลถึงสรรพสิ่งทางชีวภาพอื่นๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ทั้งการเปลี่ยนแปลง ตามธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่มนุษย์จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเพื่อให้สามารถหาแนวทางในการจัดการต่อไป

ด้วยเหตุที่ในประเทศไทยมีบุคลากรทางธรณีฟิสิกส์จำนวนน้อยมาก ทำให้การศึกษารายละเอียดของ ภัยพิบัติต่างๆ เพื่อป้องกัน และยับยั้งความเสียหายอย่างเป็นระบบเป็นไปอย่างยากยิ่ง จึงมีความจำเป็น อย่างยิ่งที่มหาวิทยาลัยที่มีศักยภาพในด้านนี้ต้องทำหน้าที่พัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มีความพร้อมทั้งในด้านเครื่องมือและบุคลากรในการเปิดการศึกษาหลักสูตร ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้เกี่ยวกับธรณีฟิสิกส์ใน

เชิงลึกมากขึ้นจากมุมมองและสิ่งที่เกิดขึ้น ทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่ เป็นผลมาจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ความรู้และความเข้าใจที่แท้จริงจะเป็นหนทางนำไปสู่ความเข้มแข็งขององค์ความรู้โดยรวม อันจะเป็นที่มาของการเข้าใจปัญหาและกำหนดวิธีการป้องกันและแก้ไขได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การศึกษาระดับ ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการวิจัยค้นคว้าองค์ความรู้ที่เป็นสิ่งใหม่ในเรื่อง ทางธรณีฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติธรรมชาติ และการค้นหาทรัพยากร ตลอดจนการค้นคว้าทาง ประวัติศาสตร์ โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามกระบวนการหลักและประยุกต์ใช้ความรู้ เหล่านี้ได้อย่างเหมาะสมและเป็นสากล

1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้าง บุคลากรระดับปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ ที่รู้จักคิด วิเคราะห์ วางแผนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นระบบ มีคุณธรรม และจริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม
2. เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาธรณีฟิสิกส์ ที่สามารถนำมาประยุกต์กับองค์ความรู้แขนงอื่น เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศ
3. เพื่อเสริมสร้างฐานการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลก และเทคโนโลยีขั้นสูงที่มั่นคง ให้แก่ ภาครัฐและประเทศ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. การพัฒนาการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการสัมมนาและวิทยานิพนธ์ทางสาขาวิชา ธรณีฟิสิกส์และเกี่ยวข้อง 2. เน้นการจัดการเรียนการสอน แบบ active learning 3. บูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัย งานบริการวิชาการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประกาศระเบียบรายวิชา สัมมนาให้ ศึกษาทุกคน นำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ 2. ผลงาน นักศึกษา ที่เข้าร่วมประชุมทางวิชาการ และ นำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ 3. รายวิชาในหลักสูตร ที่จัดการเรียนการสอนแบบ active learning 4. ราย งานวิจัยหรือบริการ วิชาการที่นักศึกษามีส่วนร่วม
2. การพัฒนาการศึกษาด้าน ทักษะการใช้เทคโนโลยีและ โปรแกรมวิเคราะห์ต่างๆ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการอบรมการใช้เครื่องมือ วิจัยและโปรแกรมเพื่อการ วิเคราะห์ที่ทันสมัย 2. จัดการอบรมการใช้เครื่องมือ วิจัยของภาควิชา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงาน วิทยานิพนธ์ที่ใช้ เครื่องมือวิจัยและโปรแกรม วิเคราะห์ และเทคโนโลยี สมัยใหม่

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. สำเร็จการศึกษาในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด	1. เร่งรัดการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาที่นักศึกษาเริ่มลงทะเบียนวิทยานิพนธ์	1. ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
4. แผนพัฒนาอาจารย์	<p>1. ส่งเสริมและพัฒนา การเข้ารับ การอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนา ทักษะวิชาชีพและสมรรถนะที่ จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน</p> <p>2. ส่งเสริมการได้รับตำแหน่งทาง วิชาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการประชุมวิชาการ และนำเสนอผลงานทางวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ - อบรมการเขียนผลงานทาง วิชาการ ตำรา การวิจัย แนวทางและเทคนิค/ หลักเกณฑ์ ในการขอตำแหน่ง ทางวิชาการ - มีรางวัลสำหรับการตีพิมพ์ สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตำรา หนังสือ หรือบทความทาง วิชาการ - มีความพร้อม ด้าน บุคลากร ฝ่าย ช่างเพื่อช่วยในการสร้าง อุปกรณ์เครื่องมือวิจัย ฯลฯ - ให้อาจารย์มีเวลาพักหรือลด ชั่วโมงการสอนให้น้อยลงเพื่อ อาจารย์ได้มีเวลาทำวิจัยหา ความรู้เพิ่มเติม <p>3. ให้ความสำคัญความชอบเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจแก่อาจารย์ ผู้ปฏิบัติงานทั้งด้านการสอน และด้านอื่น ๆ</p>	<p>1. อาจารย์มีความรู้ทักษะ ประสบการณ์ เพิ่มขึ้น รวมทั้ง มี การ ปรับปรุงเจตคติและ เทคนิคต่างๆ ในการเรียนการสอนจากการเข้าร่วมประชุม ดู งานในและต่างประเทศ</p> <p>2. การเชิญวิทยากรที่มีความรู้ด้าน ธรณีฟิสิกส์มาบรรยายพิเศษ เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ และ สร้างเครือข่ายด้านการวิจัยใน อนาคตเพื่อความร่วมมือทาง วิชาการ (MOU) ร่วมกันทุก ปีงบประมาณ</p> <p>3. อาจารย์ได้รับตำแหน่งทาง วิชาการเพิ่มขึ้น</p> <p>4. มีการประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับ อาจารย์ที่ได้รับรางวัลทาง วิชาการและอื่นๆ ใน website ของภาควิชาฯ คณะฯ</p> <p>5. รายชื่ออาจารย์ที่ได้รับเงิน รางวัล สำหรับการตีพิมพ์ ผลงานทางวิชาการ จาก ภาควิชาฯ</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาคภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 หลักสูตรแบบ 1.1

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ สาขาฟิสิกส์ สาขาวิชาธรณีวิทยา หรือสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด
- 2) คุณสมบัติอื่นๆให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

2.2.2 หลักสูตรแบบ 1.2

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาธรณีวิทยา สาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต ที่มีผลการเรียนระดับดีมาก และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด
- 2) คุณสมบัติอื่นๆให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาพ.ศ. 2558

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ขาดทักษะในการอ่านและทำความเข้าใจบทความวิจัยในวารสารระดับนานาชาติ
- 2) ขาดทักษะในการวางแผนและดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นระบบ
- 3) ขาดทักษะการจัดเวลาและปรับตัวเมื่อเข้าสู่กระบวนการทำวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรม / โครงการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษที่จัดโดยคณะและมหาวิทยาลัยรวมทั้งให้นักศึกษานำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ

- 2) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์คอยให้คำแนะนำและติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนักศึกษาทุกสัปดาห์
- 3) ให้นักศึกษารุ่นพี่ที่เป็นพี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาทั้งด้านการปรับตัวและการทำวิจัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 2	-	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 3	-	-	3	3	3
รวม	3	6	9	9	9
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	3	3	3

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา	72,000	144,000	216,000	270,000	270,000
ค่าลงทะเบียน	108,000	216,000	324,000	324,000	324,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	105,000	210,000	315,000	315,000	315,000
รวมรายรับ	285,000	570,000	855,000	909,000	909,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	654,428	693,693	735,315	779,434	826,200
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	146,611	253,691	360,876	363,170	365,578
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	72,000	144,000	216,000	270,000	270,000
รวม (ก)	873,039	1,091,384	1,312,191	1,412,604	1,461,778
ข. งบลงทุน					

ค่าครุภัณฑ์	143,681	150,865	158,409	166,329	174,646
รวม (ข)	143,681	150,865	158,409	166,329	174,646
รวม (ก) + (ข)	1,016,720	1,242,249	1,470,600	1,578,933	1,636,424
จำนวนนักศึกษา	3	6	9	9	9
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	338,907	207,042	163,400	175,437	181,825

*ค่าครุภัณฑ์เป็นการคิดคำนวณตามอายุการใช้งาน (ค่าเสื่อมราคา) ตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด

2.7 ระบบการศึกษา

เป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาพ.ศ. 2556

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หรือ 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1 (แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาโท)

ก. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 (แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรี)

ก. วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รายวิชา

หมวดวิชาบังคับ 5 หน่วยกิต

333-502 จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย 1(1-0-2)

Ethics and Philosophy in Research

312-791 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)

Seminar in Geophysics I

312-792 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)

Seminar in Geophysics II

312-793 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 3 1(0-2-1)

Seminar in Geophysics III

312-794 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 4 1(0-2-1)

Seminar in Geophysics IV

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 48, 72 หน่วยกิต

312-701 วิทยานิพนธ์ 48(0-144-0)

Thesis

312-702 วิทยานิพนธ์ 72(0-216-0)

Thesis

3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลักมีความหมายดังต่อไปนี้
ตัวเลข 3 ตัวแรกหมายถึงรหัสวิชาของภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบจัด
การศึกษาในรายวิชานั้น

312-xxx คือรายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาฟิสิกส์

ตัวเลขหลักร้อย หมายถึงชั้นปีหรือระดับการศึกษาของรายวิชานั้น

เลข 5 หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาโท

เลข 6 หมายถึงรายวิชาในระดับปริญญาโทและเอก

เลข 7 หมายถึงรายวิชาในระดับปริญญาเอก

ตัวเลขหลักสิบ หมายถึงวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

เลข 0 หมายถึงกลุ่มวิชาบังคับ (รวมวิทยานิพนธ์)

เลข 1-8 หมายถึงกลุ่มวิชาเลือก

เลข 9 หมายถึงกลุ่มวิชาสัมมนา

ตัวเลขหลักหน่วย หมายถึงลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิตเช่น3(2-3-4) มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขที่ 1 (3) หมายถึงจำนวนหน่วยกิตรวม

ตัวเลขที่ 2 (2) หมายถึงจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

ตัวเลขที่ 3 (3) หมายถึงจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์

ตัวเลขที่ 4 (4) หมายถึงจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 หลักสูตรแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

312-701 วิทยานิพนธ์ Thesis	8 หน่วยกิต
*312-791 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 1 Seminar in Geophysics I	1 หน่วยกิต
*333-502 จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย Ethics and Philosophy in Research	1 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

312-701 วิทยานิพนธ์ Thesis	8 หน่วยกิต
*312-792 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 2 Seminar in Geophysics II	1 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

312-701 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
Thesis	
*312-793 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์3	1 หน่วยกิต
Seminar in Geophysics III	

รวม 8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

312-701 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
Thesis	

รวม 8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

312-701 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
Thesis	

รวม 8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

312-701 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
Thesis	

รวม 8 หน่วยกิต

- * หมายเหตุ (1)วิชา 333-502จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย,
วิชา 312-791 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 1,
วิชา 312-792 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 2และ
วิชา 312-793สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 3 เป็นวิชาบังคับให้นักศึกษา ลงทะเบียน
เรียน โดยไม่นับหน่วยกิต
(2) นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางธรณีฟิสิกส์ ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาทางธรณีฟิสิกส์
อย่างน้อย2วิชา โดยไม่นับหน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ
บริหารหลักสูตร

3.1.4.2 หลักสูตรแบบ 1.2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

312-702 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
Thesis	
*333-502 จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย	1 หน่วยกิต
Ethics and Philosophy in Research	
*312-791 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์1	1 หน่วยกิต
Seminar in Geophysics I	

รวม 8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

312-702 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
Thesis	

	*312-792 สัมมนา ทางธรณีฟิสิกส์2 Seminar in Geophysics II	1 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต
	<u>ชั้นปีที่ 2ภาคการศึกษาที่ 1</u>	
	312-702 วิทยานิพนธ์ 8 Thesis	หน่วยกิต
	*312-793 สัมมนา ทางธรณีฟิสิกส์3 Seminar in Geophysics III	1 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต
	<u>ชั้นปีที่ 2ภาคการศึกษาที่ 2</u>	
	312-702 วิทยานิพนธ์ 8 Thesis	หน่วยกิต
	*312-794 สัมมนา ทางธรณีฟิสิกส์4 Seminar in Geophysics IV	1 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต
	<u>ชั้นปีที่ 3ภาคการศึกษาที่ 1</u>	
	312-702 วิทยานิพนธ์ 8 Thesis	หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต
	<u>ชั้นปีที่ 3ภาคการศึกษาที่ 2</u>	
	312-702 วิทยานิพนธ์ 8 Thesis	หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต
	<u>ชั้นปีที่ 4ภาคการศึกษาที่ 1</u>	
	312-702 วิทยานิพนธ์ 8 Thesis	หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต
	<u>ชั้นปีที่ 4ภาคการศึกษาที่ 2</u>	
	312-702 วิทยานิพนธ์ 8 Thesis	หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต
	<u>ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1</u>	
	312-702 วิทยานิพนธ์ 8 Thesis	หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต

*หมายเหตุ(1) วิชา 333-502จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย,
วิชา 312-791สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์1,
วิชา 312-792สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์2,

วิชา 312-793 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 3 และ

วิชา 312-794 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 4 เป็นวิชาบังคับให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

- (2) นักศึกษาที่ความรู้พื้นฐานในการทำวิจัยไม่เพียงพอ สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเลือกทางธรณีฟิสิกส์ระดับปริญญาโทอย่างน้อย 2 วิชา โดยไม่นับหน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาบังคับ

333-502 จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย 1(1-0-2)

Ethics and Philosophy in Research

จรรยาบรรณในการทำวิจัย จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัยโดยศึกษาจากกรณี

ตัวอย่าง

Ethics in research; ethics and philosophy through case studies

312-791 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)

Seminar in Geophysics I

การเปิดตัวเข้าสู่และการอภิปรายของหัวข้อ ธรณีฟิสิกส์ขั้นสูงในสาขาวิจัย การค้นคว้า การประเมินและการสังเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมี วิจารณ์ญาณการนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การเขียนงานทางด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

Exposure to and discussion of advanced geophysics topics in research field; retrieval, assessment and synthesis of scientific information; critical reading of scientific papers; advanced scientific presentation; advanced scientific writing

312-792 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)

Seminar in Geophysics II

การเปิดตัวเข้าสู่หัวข้อ ธรณีฟิสิกส์ที่มีคุณลักษณะสถาปัตยกรรมขั้นสูงในสาขาวิจัย การอภิปรายทฤษฎีต่างๆและวิธีการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยสาขาย่อยเฉพาะทางการค้น คว้า การประเมินและการสังเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การ อ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณ์ญาณการนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การ เขียนงานทางด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม

Exposure to advanced state-of-the-art geophysics topics in research field; discussion of theories and methods related to research on specific subfield; retrieval, assessment and synthesis of scientific information; literature review; critical reading of scientific papers; advanced scientific presentation; advanced scientific writing, engaging in group discussions

312-793 สัมมนา ทางธรณีฟิสิกส์3**1(0-2-1)**

Seminar in Geophysics III

การเปิดตัวเข้าสู่หัวข้อ ธรณีฟิสิกส์ที่มีคุณลักษณะสถาปัตยกรรมขั้นสูงในสาขาวิจัย การอภิปรายทฤษฎีต่างๆและวิธีการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยสาขาย่อยเฉพาะทางการค้น ดึง การประเมินการสังเคราะห์และการประเมินค่าอย่างมีวิจารณญาณของข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมี วิจารณญาณการนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การเขียนงานทางด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การวิพากษ์วิจารณ์การนำเสนอต่อสาธารณะ การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม

Exposure to advanced state-of-the-art geophysics topics in research field; discussion of theories and methods related to research on specific subfield; retrieval, assessment, synthesis and critical evaluation of scientific information and data; literature review; critical reading of scientific papers; advanced scientific presentation; advanced scientific writing; review of public presentations, engaging in group discussions

312-794 สัมมนา ทางธรณีฟิสิกส์4**1(0-2-1)**

Seminar in Geophysics IV

การเปิดตัวเข้าสู่หัวข้อ ธรณีฟิสิกส์ที่มีคุณลักษณะสถาปัตยกรรมขั้นสูงในสาขาวิจัย การอภิปรายที่ครอบคลุมแง่มุมต่างๆของทฤษฎีต่างๆวิธีการต่างๆและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำ วิจัยสาขาย่อยเฉพาะทางการนำเสนอสมมติฐาน/แบบจำลองของตนเองโดยขึ้นกับการค้น ดึง การ ประเมินการสังเคราะห์และการประเมินค่าอย่างมีวิจารณญาณของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุมการอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมี วิจารณญาณการนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การเขียนงานทางด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การวิพากษ์วิจารณ์การนำเสนอต่อสาธารณะ การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม

Exposure to advanced state-of-the-art physics topics in research field; comprehensive discussion of theories, methods and data related to research on specific subfield; proposing own hypothesis/model based on retrieval, assessment, synthesis and critical evaluation of scientific information and data; comprehensive literature review; critical reading of scientific papers; advanced scientific presentation; advanced scientific writing; critical review of public presentations, engaging in group discussions

หมวดวิทยานิพนธ์**312-701 วิทยานิพนธ์****48(0-144-0)**

Thesis

การค้นคว้าวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในหัวข้อที่สนใจของสาขาวิจัยธรณีฟิสิกส์ และภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์