

ข้อมูลหลักสูตรแต่ละสาขาที่เปิดสอนทุกหลักสูตร/สาขาวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา

ดุษฎีบัณฑิต

หลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ)
ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์)
ชื่อปริญญา (English)	Doctor of Philosophy (Geophysics)
อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย)	ปร.ด. (ธรณีฟิสิกส์)
อักษรย่อปริญญา (English)	Ph.D. (Geophysics)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์)
	ชื่อย่อ	ปร.ด. (ธรณีฟิสิกส์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Doctor of Philosophy (Geophysics)
	ชื่อย่อ	Ph.D. (Geophysics)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ มุ่งผลิตนักวิชาการที่มีศักยภาพสูง สามารถทำวิจัยเชิงลึกในด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการปัญหาทางด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ การท่องเที่ยวเชิงธรณี วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม โดยหลักสูตรระดับปริญญาโทเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางธรณีฟิสิกส์ ในขณะที่หลักสูตรระดับปริญญาเอกเน้นบูรณาการความรู้ทางธรณีฟิสิกส์ร่วมความรู้สาขาอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยทั้งสองหลักสูตรมุ่งเน้น การพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมและสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ บริการสังคมทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับสากล รวมทั้งบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และ ภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของการจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) ให้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) สร้างเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 ออกแบบวิธีการทางธรณีฟิสิกส์และวางแผนการดำเนินงาน เพื่อการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ หรือ แก้ปัญหาทางด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือ การท่องเที่ยวเชิงธรณี หรือ วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
- PLO 2 ใช้เครื่องมือทางธรณีฟิสิกส์ ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเสนอแนวทางในการวางแผนป้องกันและการบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน
- PLO 3 บูรณาการองค์ความรู้ทางธรณีฟิสิกส์กับศาสตร์แขนงอื่นเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือวิธีการใหม่ หรือ นวัตกรรมในด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ หรือ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือ การท่องเที่ยวเชิงธรณี หรือ วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่ภาคใต้
- PLO 4 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- PLO 5 สามารถทำงานเป็นทีมทั้งในบริบทของผู้นำและผู้ตามได้
- PLO 6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง
- PLO 7 สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิชาการด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48/72 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร	
แบบ 1.1	48 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต
แบบ 1.2	72 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	72 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาบังคับ	1 หน่วยกิต
--------------------------	-------------------

312-703 จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย*	1((1)-0-2)
--------------------------------------	------------

Ethics and Philosophy in Research

หมายเหตุ *รายวิชาหรือชุดวิชาที่ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

2. หมวดวิชาสัมมนา	4 หน่วยกิต
--------------------------	-------------------

*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

หมายเหตุ *รายวิชาหรือชุดวิชาที่ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	48-72 หน่วยกิต
-------------------------------	-----------------------

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

(Thesis)

312-702 วิทยานิพนธ์	72(0-216-0)
---------------------	-------------

(Thesis)

หมายเหตุ *รายวิชาหรือชุดวิชาที่ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

312-701	วิทยานิพนธ์ Thesis	8(0-24-0)
*312-791	สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 1 Seminar in Geophysics I	1(0-2-1)
*312-703	จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย Ethics and Philosophy in Research	1((1)-0-2)
	รวม	8(0-(24)-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

312-701	วิทยานิพนธ์ Thesis	8(0-24-0)
*312-792	สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 2 Seminar in Geophysics II	1(0-2-1)
	รวม	8(0-24-0)

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

312-701	วิทยานิพนธ์ Thesis	8(0-24-0)
*312-793	สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 3 Seminar in Geophysics III	1(0-2-1)
	รวม	8(0-24-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

312-701	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0)
	รวม	8(0-24-0)

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

312-701	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0)
	รวม	8(0-24-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

312-701	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0)
	รวม	8(0-24-0)

* **หมายเหตุ** (1) รายวิชาลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

(2) นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางธรณีฟิสิกส์ ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาทางธรณีฟิสิกส์อย่างน้อย 2 วิชา หรือ 1 ชุดวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 1.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

312-702	วิทยานิพนธ์ Thesis	8(0-24-0)
*312-703	จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย Ethics and Philosophy in Research	1((1)-0-2)
*312-791	สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 1 Seminar in Geophysics I	1(0-2-1)
	รวม	8(0-24-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

312-702	วิทยานิพนธ์ Thesis	8(0-24-0)
*312-792	สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 2 Seminar in Geophysics II	1(0-2-1)
	รวม	8(0-24-0)

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

312-702	วิทยานิพนธ์ Thesis	8(0-24-0)
*312-793	สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 3 Seminar in Geophysics III	1(0-2-1)
	รวม	8(0-24-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

312-702	วิทยานิพนธ์ Thesis	8(0-24-0)
*312-794	สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 4 Seminar in Geophysics IV	1(0-2-1)
	รวม	8(0-24-0)

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

312-702	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10(0-24-0)
	รวม	10(0-24-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

312-702	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10(0-24-0)
	รวม	10(0-24-0)

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

312-702	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		10(0-24-0)
---------	-------------------------	--	------------

รวม			10(0-24-0)
-----	--	--	------------

ภาคการศึกษาที่ 2

312-702	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		10(0-24-0)
---------	-------------------------	--	------------

รวม			10(0-24-0)
-----	--	--	------------

*หมายเหตุ (1) รายวิชาลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

(2) นักศึกษาที่ความรู้พื้นฐานในการทำวิจัยไม่เพียงพอ สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเลือกทางธรณีฟิสิกส์ ระดับปริญญาโทอย่างน้อย 2 วิชา หรือ 1 ชุดวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

คำอธิบายรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ/หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ)

312-703 จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัย

1((1)-0-2)

Ethics and Philosophy in Research

จรรยาบรรณในการทำวิจัยและการตีพิมพ์ผลงาน เรียนรู้จริยธรรมและปรัชญาในการวิจัยทางธรณีฟิสิกส์ จริยธรรมในการสื่อสารและนำเสนอผลงานวิจัย กรณีตัวอย่าง

Ethics in research and research publications; learning ethics and philosophy in doing research in geophysics; ethics in public communication and presentation of research results; case studies

312-791 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 1

1(0-2-1)

Seminar in Geophysics I

การเปิดตัวเข้าสู่และการอภิปรายของหัวข้อธรณีฟิสิกส์ขั้นสูงในสาขาวิจัย การค้นคืน การประเมินและการสังเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ การนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง 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

การเปิดตัวเข้าสู่หัวข้อธรณีฟิสิกส์ที่มีคุณลักษณะสถาปัตยกรรมขั้นสูงในสาขาวิจัย การอภิปรายทฤษฎีต่างๆ และวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยสาขาเฉพาะทาง การค้นคืน การประเมินและการสังเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ การนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การเขียนงานทางด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูง 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 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 3

1(0-2-1)

Seminar in Geophysics III

การเปิดตัวเข้าสู่หัวข้อธรณีฟิสิกส์ที่มีคุณลักษณะสถาปัตยกรรมขั้นสูงในสาขาวิจัย การอภิปรายทฤษฎีต่างๆ และวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยสาขาเฉพาะทาง การค้นคืน การประเมิน การสังเคราะห์และการประเมินค่าอย่างมีวิจารณญาณของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ การนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง 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 สัมมนาทางธรณีฟิสิกส์ 4

1(0-2-1)

Seminar in Geophysics IV

การเปิดตัวเข้าสู่หัวข้อธรณีฟิสิกส์ที่มีคุณลักษณะสถาปัตยกรรมขั้นสูงในสาขาวิจัย การอภิปรายที่ครอบคลุมแง่มุมต่างๆของทฤษฎีต่าง ๆ วิธีการต่าง ๆ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยสาขาย่อยเฉพาะทาง การนำเสนอสมมุติฐาน/แบบจำลองของตนเองโดยขึ้นกับการค้นคว้า การประเมิน การสังเคราะห์ และการประเมินค่าอย่างมีวิจารณญาณของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุม การอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ การนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง 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

312-701 วิทยานิพนธ์

48(0-144-0)

Thesis

การค้นคว้าวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในหัวข้อที่สนใจของสาขาวิจัยธรณีฟิสิกส์ และภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบของบัณฑิตวิทยาลัย

Original research on an interested topic of geophysics research field and under supervision of faculty advisor(s), present research progress to thesis supervisor(s) regularly, and writing dissertation in the format of Graduate School

312-702 วิทยานิพนธ์

72(0-216-0)

Thesis

การค้นคว้าวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในหัวข้อที่สนใจของสาขาวิจัยธรณีฟิสิกส์ และภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบของบัณฑิตวิทยาลัย

Original research on an interested topic of geophysics research field and under supervision of faculty advisor(s), present research progress to thesis supervisor(s) regularly, and writing dissertation in the format of Graduate School

**รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาเอก
คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่**

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
- หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ขอดขັນ, Ph.D. (Geophysics), Uppsala U., Sweden, 2551
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิด เฉลิมยานนท์, Ph.D. (Geotechnical and Geoenvironmental Engineering), U. of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2545
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กำแหง วัฒนเสน, Ph.D. (Applied Geophysics), Luleå U. Technology, Sweden, 2550
4. Asst. Prof. Dr. Helmut Durrast, Ph.D. (Natural Science), U. of Gottingen, Germany, 2540
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญฤทธิ์ ฉัตรทอง, Ph.D. (Technology), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, ม. ธรรมศาสตร์, 2558
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนันท์ ชูบอุปการ, Ph.D. (Engineering), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
7. ว่าที่ร้อยตรี ดร.ประภษณ์ นพประดิษฐ์, Dr. rer. nat. (Natural Science), U. of Bayreuth, Germany, 2561

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ระดับปริญญาเอก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
PLO1 ออกแบบวิธีการทางธรณีฟิสิกส์ และ วางแผน การดำเนินงาน เพื่อการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ หรือ แก้ปัญหาทางด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือ การท่องเที่ยวเชิงธรณี หรือ วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม	1) กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าและ เรียนรู้ด้วยตนเองในหัวข้อที่สนใจ 2) จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	1) ประเมินผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ 2) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน
PLO2 ใช้เครื่องมือทางธรณีฟิสิกส์ ประมวลผลและวิเคราะห์ ข้อมูล เพื่อเสนอแนวทางในการวางแผนป้องกันและการบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน	1) มอบหมายงาน 2) วิชาวิทยานิพนธ์ที่มีการใช้เครื่องมือและการประมวลผลทางธรณีฟิสิกส์	1) ประเมินจากคุณภาพของทำ รายงานและการนำเสนอผลงาน 2) ประเมินการเลือกใช้เครื่องมือหรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการและเหมาะสม
PLO3 บูรณาการองค์ความรู้ทางธรณีฟิสิกส์กับศาสตร์แขนงอื่น เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือวิธีการใหม่ หรือนวัตกรรมในด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ หรือ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือ การท่องเที่ยวเชิงธรณี หรือ วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่ภาคใต้	1) บรรยาย อภิปราย 2) สัมมนา 3) นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ 4) นำโจทย์ปัญหาจริงจากภาคอุตสาหกรรมหรือชุมชนมาอภิปรายร่วมกันเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา	1) ประเมินผลการสอบวัดความรู้ 2) ประเมินจากคุณภาพของทำ รายงานและการนำเสนอผลงาน 3) ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการนำข้อมูลความรู้ที่ ถูกต้อง มาใช้ในการคิดวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ 4) การเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีการแสดงถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และการยื่นขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา
PLO4 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการ โดย คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	1) สอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทาง วิชาการ และวิชาชีพในรายวิชา 2) มอบหมายงาน ฝึกปฏิบัติ ทำกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อ เวลา และ สำนึก ใน คุณ ค่า ของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1) สังเกตพฤติกรรมและการตรงต่อ เวลาในการเข้าชั้นเรียน ความซื่อสัตย์ การทำรายงาน การอ้างอิงผลงาน และการสอบ 2) สังเกตพฤติกรรมการมีวินัย การ ปฏิบัติ ตาม ระเบียบ ของ มหาวิทยาลัยและข้อตกลงในชั้นเรียน 3) ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูล อย่าง ถูก ต้อง ตาม หลัก และ จรรยาบรรณทางวิชาการ
PLO5 สามารถทำงานเป็นทีมทั้งในบริบทของผู้นำและผู้ตามได้	1) จัดให้มีกิจกรรมหรือให้เข้าร่วม กิจกรรมที่ให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน และสังคม 2) จัดให้มีกิจกรรมการฝึกฝนทักษะการคิด	1) ประเมินผลจากความพึงพอใจของ สาธารณชนต่อกิจกรรมการให้บริการทางวิชาการที่จัด 2) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	วิเคราะห์ผ่านการวางแผนงานและการดำเนินการวิจัยแบบลำพังหรือโดยกลุ่ม	ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม
PLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	1) เข้ารับฟังการอบรมการสืบค้นฐานข้อมูลผลงานวิจัย 2) เรียนรายวิชา บัณฑิตเลือก วิชาสัมมนา และวิทยานิพนธ์ 3) มอบหมายงานเพื่อฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข	1) ประเมินจากจำนวนครั้งที่เข้าร่วมรับฟังการอบรม 2) ประเมินจากความสามารถในการหาข้อมูลเชิงวิชาการเพื่อประกอบการทำกรบ้าน รายงาน การนำเสนอหน้าชั้น/การพูดสัมมนา การนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยในที่ประชุมกลุ่มวิจัย (group meeting) และจากการเผยแพร่ผลงานวิจัย
PLO7 สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิชาการด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	1) จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 2) ให้นักศึกษานำเสนอสัมมนา รวมทั้งไปเข้าร่วมประชุมที่มีการนำเสนอผลงานในรูปแบบโปสเตอร์หรือบรรยายในที่ประชุมวิชาการ	1) ประเมินจากการบ้าน รายงาน การนำเสนอหน้าชั้น และการการเผยแพร่ผลงานวิจัย ที่ใช้ภาษาอังกฤษทั้งหมด 2) ประเมินผลจากการนำเสนอสัมมนา รายงานความก้าวหน้างานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์และการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ