

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
คณะ/สาขาวิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	25551481103998
ภาษาไทย	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ	Doctor of Philosophy Program in Environmental Management Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)
	ชื่อย่อ ปร.ด. (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Environmental Management Technology)
	ชื่อย่อ Ph.D. (Environmental Management Technology)

3. จำนวนหน่วยกิต

53 หน่วยกิต

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ ปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี

4.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

4.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

5. สถานที่จัดการเรียนการสอน

อาคารเฉลิมพระเกียรติ บัณฑิตวิทยาลัย และ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นกลไกในการผลิต ดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์สร้าง องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานสังคม และประเทศ ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่รอดและ ความยั่งยืนในท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และโลก

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาประเทศ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร และการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ของประชากร ส่งผลให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายอย่างกว้างขวาง ทั้งใน ระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และสากล ปัญหาสิ่งแวดล้อมนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ปัญหาสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในจังหวัดนครราชสีมา และภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาภาคของเสียอันตราย ปัญหาน้ำเสีย ปัญหา มลพิษทางอากาศและเสียง ปัญหาการแพร่กระจายของดินเค็มและดินลูกรัง การบุกรุกทำลายทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหาการกระจายตัวในพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่แห้งแล้ง เป็นต้น ปัญหา ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชาชน จากการประเมินการเปลี่ยนแปลงของบริษัทโลก ใน ภาวะเศรษฐกิจโลกที่ไม่สมดุล ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบจากภาวะวิกฤตสำคัญ 4 ประการ คือ 1) วิกฤตการณ์ที่ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในสภาพภูมิอากาศของโลก (Climate Change Crisis) 2) วิกฤตการณ์น้ำมันและ พลังงาน (Oil & Energy Crisis) 3) วิกฤตการณ์ทางด้านอาหารและความหิวโหย (Food & Hunger Crisis) และ 4) วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ (Financial And Economic Crisis) ทำให้ประเทศใน กลุ่มอาเซียนร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ พ.ศ. 2568 (ASEAN Community Vision 2025) รอบระยะเวลา 10 ปี (2559 – 2568) ให้มีการรวมตัวทางเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน โดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและพลังงานสีเขียว ลดช่องว่างด้านการพัฒนา ยึดถือหลักธรรมาภิบาล ความ โปร่งใส กฎเกณฑ์ทางการค้า และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและผู้มีส่วนได้เสีย เพิ่มประสิทธิภาพ กลไกการแก้ไขปัญหาข้อพิพาทด้านเศรษฐกิจ ส่งเสริมการผลิตโดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยีการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์การเชื่อมโยงอาเซียน เสริมสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวและรับมือกับการ เปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ รักษาความเป็นศูนย์กลางของอาเซียน เพิ่มบทบาทและทำที่ร่วมกัน ของอาเซียนในเวทีเศรษฐกิจโลก

ประเทศไทย ได้กำหนดโมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน Thailand 4.0 ครอบคลุมใน 4 มิติ ได้แก่ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ : เป็น “ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้าง มูลค่า” (Value - Based Economy) ที่ขับเคลื่อนด้วย นวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ ความ อยู่ดีมีสุขทางสังคม : เป็น “สังคมที่ไม่ทอดทิ้งใครไว้ข้างหลัง” (Inclusive Society) ด้วยการเติมเต็ม ศักยภาพของผู้คนในสังคม เพื่อสร้างหลักประกันความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคม และพื้นที่ความเสมอภาค และความเป็นปึกแผ่น ของคนในสังคม ให้กลับคืนมาอีกครั้งหนึ่ง การยกระดับคุณค่ามนุษย์ : ด้วยการพัฒนา คนไทยให้เป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21” ควบคู่ไปกับการเป็น “คนไทย 4.0 ในโลกที่หนึ่ง” และ การรักษาสีสิ่งแวดล้อม : มี “ระบบเศรษฐกิจที่สามารถปรับสภาพตามภูมิอากาศ” ควบคู่ไปกับการเป็น “สังคม คาร์บอนต่ำ” อย่างเต็มรูปแบบ และจากการประชุมของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ

สังคมแห่งชาติ ได้สรุปแนวโน้มหลักที่ประเทศไทย และโลกอาจต้องเผชิญใน 20 ปีข้างหน้าไว้ 7 ประการ ได้แก่ 1) การรวมตัวทางเศรษฐกิจในภูมิภาค ซึ่งส่งผลให้มีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศในอนุภูมิภาคเพิ่มมากขึ้น และทำให้เศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียมีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างรวดเร็ว 2) เศรษฐกิจโลกจะเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจมาอยู่ในประเทศแถบเอเชียมากขึ้น 3) การเปลี่ยนแปลงด้านการเงินโลก ซึ่งจะมีความผันผวนและความเสี่ยงมากขึ้น 4) ประชากรสูงอายุของโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศที่พัฒนาแล้ว ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง แต่จะเป็นโอกาสของประเทศไทย ในการบริการผู้สูงอายุ 5) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อม 6) แนวโน้มปัญหาด้านพลังงาน ซึ่งจะมีผลต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคมของโลก และ 7) ปัญหาร้ายคุกคามจากภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อธรรมชาติ เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิต

รัฐบาลปัจจุบันได้บรรจุประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นนโยบายชาติในการแก้ปัญหา ความต้องการบุคลากรท้องถิ่นในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาให้มีศักยภาพรองรับนโยบายดังกล่าวไปสู่ภาคปฏิบัติ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น สาธารณสุข สถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัด และภูมิภาค ไม่ว่าจะเป็นบุคลากรของหน่วยงานของรัฐ และเอกชน ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดใกล้เคียง มีความจำเป็นต้องพัฒนาให้เกิดความรู้ความเข้าใจในปัญหา รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม โดยที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีพันธกิจหลักในการพัฒนาท้องถิ่น ได้ตระหนักถึงความสำคัญในบทบาทดังกล่าวของสถาบัน จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยจัดกระบวนการเรียนการสอนที่วิเคราะห์สภาพปัญหาที่เป็นจริงในสภาพปัจจุบัน การวิจัย และค้นคว้าหาคำตอบเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นการวิจัยค้นคว้าด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์ร่วมกันของสถาบันอุดมศึกษา องค์กรท้องถิ่น หน่วยงานเอกชนและชุมชนอย่างเป็นระบบและเป็นการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้วยการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.3.1 มีการประพฤติปฏิบัติตนตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรม อันได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีจิตสาธารณะ ใส่ใจต่อตนเอง ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม

1.3.2 มีความรู้และตระหนักในปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และสากล

1.3.3 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิจัย เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความยั่งยืน

1.3.4 มีความสามารถและเป็นผู้ดำเนินการจัดการเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งชุมชนเมืองและชนบท ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และสากล อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

1.3.5 มีความสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคม และประเทศ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษา มี 2 ภาคการศึกษา ได้แก่

- ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม
- ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่ เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคพิเศษ วันเสาร์-อาทิตย์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

2.3 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบในชั้นเรียน

2.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ตามแผนแบบ 2 (แบบ 2.1) ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่เกิน 6 ปี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	53	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	53	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาสัมพันธ์	ไม่น้อยกว่า -	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 17	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 7	หน่วยกิต
405754 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง	3(2-2-5)	หน่วยกิต
405762 การวิจัยเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	หน่วยกิต
405793 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 1	1(0-2-1)	หน่วยกิต

	- วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
405726	เทคโนโลยีการจัดการมูลฝอยและกากของเสียอันตราย		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405727	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรน้ำและน้ำเสีย		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405728	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405729	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางอากาศ		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405731	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405732	เทคโนโลยีสะอาด		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405733	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405734	แบบจำลองสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405735	เคมีสภาวะแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405740	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405741	การจัดการลุ่มน้ำประยุกต์		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405745	การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405746	วิทยาศาสตร์ทางทะเล		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405747	นิเวศวิทยาน้ำจืดกับสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405748	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของดิน		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405749	ป่าเขตร้อนและสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405753	การประเมินอุบัติภัยทางธรรมชาติ		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405754	มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405794	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 2		1(0-2-1)	หน่วยกิต
405795	ปัญหาพิเศษด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
	ค. วิทยานิพนธ์		36	หน่วยกิต
405798	วิทยานิพนธ์		36	หน่วยกิต
	ง. รายวิชาเสริมพื้นฐาน		ไม่น้อยหน่วยกิต	
700802	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการขั้นสูง		3(2-2-5)	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1) ความหมายของเลขประจำวิชา

เลขประจำวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 6 หลัก มีความหมายดังนี้

ลำดับเลขตำแหน่งที่ 1-3 ของ คือ

405 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

700 หมายถึง สาขาวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ลำดับเลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึง ชั้นปีหรือความยาก

เลข 7 หมายถึง ชั้นปีที่ 1 (ต่อเนื่องจากระดับปริญญาตรีและปริญญาโท)

เลข 8 หมายถึง ชั้นปีที่ 2 (ต่อเนื่องจากระดับปริญญาตรีและปริญญาโท)

เลข 9 หมายถึง ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่องจากระดับปริญญาตรีและปริญญาโท)

ลำดับเลขตำแหน่งที่ 5 หมายถึง กลุ่มย่อยของสาขาวิชา

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

- เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แบบจำลองสิ่งแวดล้อม
- เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาการประเมินผลกระทบ การติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม
- เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาการวัด การประเมินผล สถิติและการวิจัย
- เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชานโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม
- เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษและวิทยานิพนธ์

ลำดับเลขตำแหน่งที่ 6 หมายถึง ลำดับของวิชาในกลุ่มย่อย

2) รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่เกิน 6 ปี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	53	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
จำนวนหน่วยกิตตามแบบ 2 (แบบ 2.1) รวมตลอดหลักสูตร	53	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาสัมพันธ์	-	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	17
- วิชาบังคับ		7
- วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	10
ค. วิทยานิพนธ์		36
ง. วิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	
3.1.3 คำอธิบายรายวิชา		
ก. หมวดวิชาสัมพันธ์ (ไม่มี)		
ข. หมวดวิชาเฉพาะ		
- วิชาบังคับ		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
405754	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง (Advanced Environmental Impact Assessment)	3(2-2-5)

หลักการ ทฤษฎี และวิธีการในการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ทางสังคม ทางชีวภาพ และการประเมินผลกระทบต่อวิถีชีวิต การคาดคะเนประมาณการผลกระทบจากโครงการ การกำหนดดัชนีบ่งชี้ การวางแผนและกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปัญหาผลกระทบจากโครงการ การรายงานผลการศึกษผลกระทบ ศึกษากรณีตัวอย่าง ในภาคสนามและปฏิบัติการ

Principles, theories, and methods for the analysis and assessment of environmental impacts; Assessment of health, social and biological impacts and impact assessment thorough life cycle; Estimating approximation of impact derived from the projects; Setting indicators; Planning and setting regulations to reduce environmental

impacts; Problems resulted from the projects; Making reports on findings of impact study; Case studies in terms of field experiences and conduction.

405762 การวิจัยเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Management Technology Research)

แนวคิด หลักการ และการออกแบบการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีและกระบวนการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมเทคนิคการผสมแนวคิดหรือกระบวนการทัศน์ของการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เนื้อหาที่นำไปสู่การสร้างและตรวจสอบทฤษฎี การค้นหาคำอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกรณีศึกษาภายใต้บริบทนั้น ๆ การกำหนดทิศทางการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมผสานระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

Concepts, principles, and research designs of environmental management technology; Research methodology and process of quantitative research and qualitative research for environmental development; Mixed approaches techniques or concepts of quantitative research and qualitative research; Analyses of content led to the construction and verification of theories; Explanation inquiring in regards to natural and environmental phenomena for case studies within the contexts; Planning for data collection and data analysis based of both quantitative and qualitative data.

405793 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 1 1(0-2-1)

(Seminar on Advanced Environmental Management Technology 1)

การทบทวนเอกสาร ตำรา การศึกษาข้อมูลและรวบรวมปัญหาของชุมชน ท้องถิ่น ภูมิภาค และการนำเสนอหัวข้อสัมมนาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

Reviewing documents and texts; Studying information and collecting issues within community, locality and region well as presenting topics for seminar on environmental technology.

- วิชาเลือก

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ศ)

405726 เทคโนโลยีการจัดการมูลฝอย และกากของเสียอันตราย 3(2-2-5)

(Solid Waste and Hazardous Waste Management Technology)

สภาพปัญหาขยะมูลฝอย การสำรวจ และประเมินปริมาณขยะมูลฝอย การวิเคราะห์องค์ประกอบของขยะมูลฝอย การบริหารจัดการขยะมูลฝอย เทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะมูลฝอยติดเชื้อ และขยะมูลฝอยอันตราย ด้วยเทคโนโลยีระดับสูงและครบวงจร สภาพปัจจุบันปัญหา กากของเสียอันตรายที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้ในการกำจัด กากของเสียอันตราย ด้วยเทคโนโลยีระดับสูงและครบวงจร

Present status and problems of solid waste; Exploring and assessing the amount of solid waste; Analyzing the components of solid waste; Solid waste management; Technology in eliminating regular solid waste, contaminated solid waste as well as hazard solid waste; Present status and problems of hazardous waste resulted from the process of industry, and agriculture; The use of advanced and full circle technology in eliminating hazardous waste.

405727 เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5)
(Water Resources and Wastewater Management Technology)

ระบบนิเวศแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแหล่งน้ำจากการกระทำของมนุษย์ เทคโนโลยีผลิตน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค บริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการควบคุมการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ เทคโนโลยีที่ใช้ในการควบคุมน้ำเสียอันตราย ด้วยเทคโนโลยีระดับสูงและครบวงจร

Eco-system of both earth surface and underground water resources; Changes of eco-system in water resources resulted from human manipulation; Water production technology for consumption, agriculture, and industry, including the control of water resource contamination; Advanced and full circle of Technology for hazard waste water control.

405728 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม 3(3-0-6)
(Appropriate Environmental Management Technology)

หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิศวกรรม นิเวศพัฒนา เทคโนโลยีเชิงนิเวศ ควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาดที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม การนำของเหลือใช้กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยนำทฤษฎี และหลักการทางวิชาการประยุกต์ใช้ในพื้นที่จริง

Principles of sciences for appropriate technology development which includes bio-technology, bio-engineer, eco-development, eco-technology; Environment pollution control; Clean technology that do not destroy environment; Waste materials reused in order to remediate natural resources and environment by applying theories and principles in real contexts.

405729 เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางอากาศ 3(2-2-5)
(Air Pollution Management Technology)

ความรู้เกี่ยวกับอากาศในชั้นบรรยากาศต่างๆ แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับโลก ผลกระทบของมลพิษทางอากาศ ภาวะโลกร้อน กฎหมายและมาตรฐานคุณภาพอากาศ การควบคุมและเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางอากาศภายในอาคารและชุมชน ความร่วมมือระหว่างประเทศในการแก้ปัญหาก๊าซเรือนกระจก และสารทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ ด้วยเทคโนโลยีระดับสูงและครบวงจร

Knowledge of air in various atmospheres; Origin of air pollution at local, regional and world levels; Impacts of air pollution; Laws and standards of air quality; Control and watch for air pollution; Technology management of air pollution inside buildings and within communities; Co-operation among countries in problem solving for green glass and atmosphere destroyed by the use of advanced and full cycle of technology.

405731 เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน **3(2-2-5)**
(Noise Pollution and Vibration Management Technology)

ทฤษฎีเกี่ยวกับเสียงและความสั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียงและความสั่นสะเทือนสถานการณ์เสียงและความสั่นสะเทือนในประเทศไทย ปัญหาเสียงดังจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน

Theories of noise and vibration; Impacts of noise and vibration; Noise and vibration situations in Thailand; Problems of loud noise from various noise resources; Measurement of sounds and vibration; Technology management for noise pollution and vibration; Laws and standard for noise pollution and vibration.

405732 เทคโนโลยีสะอาด **3(3-0-6)**
(Clean Technology)

หลักการและแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด การวิเคราะห์นโยบายเทคโนโลยีสะอาด ในภาคอุตสาหกรรม เกษตร และสาธารณสุข กฎหมายและองค์กรที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสะอาด ในกระบวนการผลิตและจำหน่ายสินค้าในปัจจุบัน การใช้ฉลากเขียวในสินค้าอุปโภคบริโภค คาร์บอนเครดิต การบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สิ่งจูงใจทางเศรษฐกิจในการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับผู้ลงทุน การมีส่วนร่วมของสาธารณชน การวางแผนกลยุทธ์การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและหมุนเวียน การลดการสูญเสียทรัพยากร การบริหาร การใช้ทรัพยากรต้นทุนและสิ่งทดแทน การทำของเหลือใช้ให้เป็นประโยชน์ มาตรการจูงใจของรัฐเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน

Principles and concepts of clean technology; Policy analysis of clean technology in industry, agriculture, and public health; Laws and organization supporting the use of clean technology in production process and good distribution at the present time; the use of green label in consumption goods; Economical motives for the use of clean technology for investors; Participation of publicists; Strategic planning in using resources economically and recyclable; Reduction of waste of resources; Administration and the use of cost replacement of resources; Recycling used materials; Government motive guidelines in clean technology for sustainable development.

- 405733 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
(Environmental Engineering)
กลศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมความค้ำน้ำเสีย วิศวกรรมควบคุมมลพิษทางอากาศ วิศวกรรมกำจัดมูลฝอย กากของเสียอันตราย สารพิษ วัตถุอันตราย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม
Mechanics and Geometry analysis; Water resource engineering; Waste water control engineering; Air pollution control engineering; Engineering for elimination of solid waste, hazardous waste, and poisonous hazardous materials; Environmental sanitation.
- 405734 แบบจำลองสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
(Environmental Models)
การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม การพัฒนาดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม การออกแบบมโนทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อม สมการทางคณิตศาสตร์ และการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์
Environmental problem analysis and synthesis; Development of indication for environmental quality; Assessment for environmental quality; Environmental concept design; Mathematical model development in mathematics and the use of instruments for the analysis.
- 405735 เคมีสถานะแวดล้อม** **3(3-0-6)**
(Environmental Chemistry)
การปนเปื้อนสารเคมีในดิน น้ำ อากาศ และสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์สารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม การประเมินปริมาณสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม และการจัดการสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
Contamination of chemistry substances in soil, water, air and organism; Analysis of poisonous substances left in environment; Assessing the amount of poisonous substances in environment and elimination of poisonous substances left in environment.
- 405740 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**
(English for Research in Technology of Environmental Management)
การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการศึกษาค้นคว้าและวิจัยด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เน้นการอ่านงานวิจัย ตำรา เอกสาร บทความเชิงวิชาการ และข้อมูลจากสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ การเขียนสรุปความ การเขียนบทคัดย่อและการเขียนบทความจากการวิจัย
Development of English reading and writing skills necessary for research in technology for environmental management -focusing on reading academic texts, articles, research and information retrieved from various information technologies, writing summary, and writing research abstracts and research articles.

405741 การจัดการลุ่มน้ำประยุกต์

3(3-0-6)

(Applied Watershed Management)

หลักการและแนวทางปฏิบัติในการจัดการและบริหารลุ่มน้ำ รูปแบบของกิจกรรมการจัดการลุ่มน้ำ การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการทรัพยากรน้ำและการพัฒนา การควบคุมมลพิษและการพัฒนา การตรวจสอบและประเมินผล และการศึกษากรณีตัวอย่าง

Principles and practices on watershed management and administration; Models of activities in watershed management; Establishing watershed quality level and soil investment planning; Water resource management and development; Pollution control, Investigation, assessment, and case studies conduction.

405745 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

(Conflict Management in Environment)

ทฤษฎีการวิเคราะห์ความขัดแย้ง กระบวนการจัดการความขัดแย้ง กฎหมายเพื่อการจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม สิทธิมนุษยชนกับความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายสาธารณะกับความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม สันติภาพศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน การวิเคราะห์และการจัดการความขัดแย้งในมิติทางวัฒนธรรม กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนด้านสิ่งแวดล้อม จิตวิทยากับการจัดการความขัดแย้งทางด้านสิ่งแวดล้อม เทคนิคในการเจรจาต่อรองและไกล่เกลี่ยการใช้ประโยชน์ร่วมด้านสิ่งแวดล้อม หน่วยปฏิบัติการทางการจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมระดับพื้นที่

Conflict analysis theories; Conflict management process; Laws for environmental conflict management; Human right and environmental conflicts; Public policy and environmental conflicts; Peace study in environment; Environmental conflict management in community; Conflict analysis and management in cultural dimension; Participatory process of citizen in environment; Psychology and environmental conflict management; Compromising techniques for the co-use in environment; Practice units of conflict management in environment at area based level.

405746 วิทยาศาสตร์ทางทะเล

3(2-2-5)

(Marine Science)

กระบวนการและสัณฐานวิทยาของชายฝั่ง ธรณีวิทยาทางทะเล อุตุนิยมวิทยาทางทะเล มวลน้ำทะเล สมุทรศาสตร์ชีวภาพ สมุทรศาสตร์เคมี สิ่งมีชีวิตในทะเล ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทางทะเล ปรากฏการณ์สึนามิ มลพิษในทะเล ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง การติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

Process and morphology of coastlines, marine geology, marine meteorology, sea water mass, biological oceanography, chemical oceanography, marine lives; Marine scientific operation; Tsunami phenomena; Marine pollution; Information geography for coastline resource management; Assessing environmental impacts; Coastline environmental quality follow up.

405747 นิเวศวิทยาน้ำจืดกับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

(Fresh Water Ecology and Environment)

โครงสร้างของระบบนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ น้ำและความร้อน การเคลื่อนที่ของน้ำ เคมีของน้ำ การเคลื่อนย้ายสารอาหาร การเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่อาหาร แม่น้ำและลำน้ำ อุทกภัย พื้นที่ชุ่มน้ำ ปากน้ำ ต้นกำเนิดของทะเลสาบและปากแม่น้ำ ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี ชลธิวิทยาและชลธิวิทยาประยุกต์

Structure of water resource eco-system; Water and heat ; Water movement; Chemistry of water; Nutrient transfer; Food chain changes; Rivers and canals ; Flood crisis in watershed area; River edge; Origins of lakes and river edge; Color change phenomena in sea water; Limnology and applied limnology.

405748 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของดิน 3(2-2-5)

(Environmental Soil Science)

ความหมายและแนวคิดของดิน อันดับของดิน ความสัมพันธ์ของอันดับของดินกับสิ่งแวดล้อม ส่วนประกอบของดินอินทรีย์ ส่วนประกอบอินทรีย์ ก๊าซในดิน ของเหลวในดิน ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีของ ส่วนประกอบของแข็ง ดินและการผลิตพืช เทคโนโลยีชีวภาพในดินและการเกษตร มลพิษของดิน การวิเคราะห์ทางเคมีของดิน จุลชีววิทยาทางดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การสำรวจดิน การฟื้นฟู สภาพแวดล้อมของดิน

Definition and concepts of soil; Soil layers; Relationship between soil layers and environment; soil ingredients; Organic ingredients; Gas in soil; Liquid in soil; Electro-chemistry interaction of solid elements; Soil and plant production; Biotic technology in soil and agriculture; Pollution of soil; Chemistry analysis of soil; Soil microbiology; soil fertilization; Soil investigation; Remediation for soil environment.

405749 ป่าเขตร้อนและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

(Tropical Forest and Environment)

ปฏิสัมพันธ์ของป่าไม้และสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม ป่าชุมชน การเจริญเติบโตของ ต้นไม้ การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าไม้ การบริหารจัดการป่าเขตร้อน ผลกระทบจากการตัดไม้ทำลายป่า การวิเคราะห์ระบบนิเวศพืช

Interrelation of forest and environment; Components of environment; Community forest; Growing of trees; Changes in forest eco-system; Tropical forest management; Impacts of cutting down forests and trees; Analysis of plant eco-system.

405753 การประเมินอุบัติภัยทางธรรมชาติ 3(2-2-5)

(Natural Disaster Assessment)

ปรากฏการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ วัตภัย ไฟป่า แผ่นดินเลื่อน แผ่นดินไหว อุทกภัย ดินโคลน ถล่ม การพยากรณ์เหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ การประเมินความเสี่ยงจากอุบัติภัยธรรมชาติ การควบคุมและป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติ

Natural disaster phenomena including storms, forest fire, earth plate slides, floods, and mud slides; Natural disaster event forecast; Assessing risks from natural disaster; Natural disaster control and prevention.

405754 ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Standard System of Environmental Management)

หลักการและแนวคิดของมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ระบบสากลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมกับโรงงานอุตสาหกรรม การสร้างนโยบายสิ่งแวดล้อม การนำไปปฏิบัติและการติดตามผลการจัดการที่เกิดขึ้น รวมไปถึงหลักการการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การตรวจประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้ดัชนีชี้วัดเพื่อประเมินผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม บัญชีการจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

Principles and concepts of environmental management system standard; Application of international system in environmental management and factories; Setting environmental policy; Implementing and follow up the occurred results management including principles for ongoing improvement; Assessing environment management; Indicators employing to assess environmental operation results; Accounting for environmental management and other strategies for environmental management.

405794 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 2 1(0-2-1)
(Seminar on Advance Environmental Management Technology 2)

พื้นความรู้ : ผ่านรายวิชา 405793 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 1
รูปแบบการนำเสนอผลงาน การจัดสัมมนาในประเด็นปัญหาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมของชุมชน ท้องถิ่น ภูมิภาค

Prerequisite : 405793 Seminar on Advance Environmental Management Technology 1

Presentation methods; Host a seminar based on issues in environment technology of community, locality, and region.

405795 ปัญหาพิเศษด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Special Problems in Environmental Management Technology)

การเก็บรวบรวม วิเคราะห์และวิจัยข้อมูล บรรยายและอภิปรายหัวข้อพิเศษเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

Data collection, data analysis, describing and discussing special topics in the development of environmental technology.

ค. วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา
405798 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

น(ท-ป-ศ)
36 หน่วยกิต

วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เน้นความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการศึกษาทางวิชาการ การใช้ทฤษฎี หลักการ และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยเทคนิควิธีการวิจัยและการค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Research and development in technology for environmental development, focusing on creative process of academic advancement; Implementing theories, principles and local wisdom development in technology for problem solving and development of locality in environmental development by using techniques, research methodology and knowledge seeking for the development of natural and environmental resources.

ง. วิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา
700802 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการขั้นสูง
(English for Advanced Academic Communication)

น(ท-ป-ศ)
3(2-2-5)

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ เน้นการแสดงความคิดเห็น อภิปราย และการนำเสนองานเชิงวิชาการ รวมทั้งการอ่านข้อความเชิงวิชาการและการเขียนสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อเทคโนโลยีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Development of listening, speaking, reading and writing skills for advanced academic english communication-focusing on expressing ideas, discussion, academic paper presentation, reading academic texts as well as communication via technological media and internet in writing.