

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



รายละเอียดของหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560)  
(มคอ.2)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร  
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## บทนำ

สืบเนื่องจากสภาวะแวดล้อมของประเทศไทยตลอดจนภาพรวมของโลกในปัจจุบันมีความเชื่อมโยงกันมากขึ้น จากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่าง ๆ ที่สร้างความเสียหายให้แก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาต่างๆ เหล่านี้ เช่น อุทกภัย วาตภัย มลพิษทางน้ำ เสียง และอากาศ แผ่นดินถล่ม หลุมยุบ รวมทั้งปัญหาโลกร้อนซึ่งเป็นปัญหาที่ทุกคนให้ความสนใจอย่างมาก และเป็นประเด็นที่สร้างกระแสกดดันให้กับสังคมทุกภาคส่วนหันมาให้ความสำคัญในการดำเนินการภายใต้ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกันมากขึ้น ในการวางแผนหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้น สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่นำมาพิจารณา เป็นการเปลี่ยนแปลงของสังคมทางด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ ทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับมหัพภาค เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ สามารถบูรณาการความรู้ ความสามารถมาใช้งานวางแผนจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้การมีส่วนร่วมของชุมชนและสังคมในทุกระดับ สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติด้านสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (ยุทธศาสตร์ที่ 5 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) และรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยในปัจจุบัน เกิดดุลยภาพทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมสามารถนำสังคมและประเทศไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สังกัดสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เปิดให้มีการเรียนการสอนตั้งแต่ปีการศึกษา พ.ศ. 2551 โดยเปิดให้มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ด้วยความตระหนักถึงการพัฒนาและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม หลักสูตรมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ เป็นคนดี และเป็นคนเก่ง ตามปณิธานของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และให้เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยทางหลักสูตรได้มีการดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อช่วยส่งเสริมการสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพทางด้านวิชาการ นอกจากกิจกรรมเสริมในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนยังได้มีการจัดกิจกรรมเสริมอื่นๆ ที่เน้นให้คณาจารย์และนักศึกษาทุกชั้นปีได้เข้าไปมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งทางด้านวิชาการอยากใกล้ชิด เช่น การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้หลักวิชาการกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผน ดำเนินการ และตัดสินใจในการบริหารจัดการ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เทคนิคการแปลภาพถ่ายระยะไกล การใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานเป็นนักวิชาการทางด้านสิ่งแวดล้อม ทำงานวางแผนการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผู้ควบคุมมลพิษ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนสามารถทำงานในบริษัทที่ปรึกษาทางสิ่งแวดล้อม และงานอื่นๆ ที่หลากหลาย สามารถผลิตบัณฑิตวิชาการทางด้านสิ่งแวดล้อมตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและมีทักษะการปฏิบัติได้จริง

ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2560 ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตที่มีทักษะ ความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการและการปฏิบัติได้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อการพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อมของไทยให้มีความมั่นคงและยั่งยืนสืบไป โดยแบ่งรายละเอียดเนื้อหาในการปรับปรุงออกเป็น 8 หมวด ประกอบด้วย 1. ข้อมูลทั่วไป 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา 6. การพัฒนาคณาจารย์ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

**สพ.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

การเปลี่ยนแปลงในการปรับปรุงครั้งนี้ ได้เปลี่ยนจากระบบหน่วยวิชาในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2555 เป็นระบบหน่วยกิต ปรับและเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องและคุณวุฒิให้สอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 โดยกระบวนการเรียนการสอนจะเน้นการจัดการการสอนด้วยภาษาอังกฤษมาก และการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Active learning) เพิ่มมากขึ้นในรายวิชาของหลักสูตร และจัดให้มีการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) ก่อนจะจบการศึกษาในปีที่ 4 เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตได้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## สารบัญ

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขา.....	1
3. วิชาเอก (ถ้ามี).....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร.....	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	3
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	3
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	5
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	6
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง.....	8
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร</b>	10
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	10
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	13
4. องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) .....	43
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย .....	43
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล</b>	45
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	45
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	46
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	56
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	61
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	61
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	61
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	61
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	62
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	62
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	62

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	63
1. การกำกับมาตรฐาน.....	63
2. บัณฑิต.....	63
3. นักศึกษา.....	63
4. อาจารย์.....	64
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	64
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	65
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	66
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	67
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	67
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	67
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	67
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....	67
 <b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร.....	68
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรและมาตรฐานคุณวุฒิ.....	73
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร.....	76
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	78
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560.....	109

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
 การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25500231104905  
ชื่อหลักสูตรภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)  
ชื่อย่อ : B.Sc. (Environmental Science and Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 186 หน่วยกิตระบบไตรภาค

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.4 ระบบการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนโดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยเน้นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner-centered Approach) และการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการพัฒนาคุณภาพด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวเป็นความสามารถของผู้เรียนที่ทำให้สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

### 5.5 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และสามารถเข้าใจภาษาไทยได้อย่างดี

### 5.6 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ

### 5.7 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างประเทศ

หลักสูตรมีความพยายามจะขับเคลื่อนความร่วมมือกับต่างประเทศอย่างต่อเนื่องเพื่อยกระดับการศึกษาและสร้างโอกาสให้นักศึกษาและคณาจารย์ได้ร่วมกิจกรรมกับบุคลากร นักศึกษา และอาจารย์จากต่างประเทศ ที่ผ่านมามีความร่วมมือจัดโครงการในระดับหลักสูตร/สาขาวิชาร่วมกับมหาวิทยาลัยที่มีการลงนามความเข้าใจ (Memorandum of Understanding, MOU) ร่วมกับสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ได้แก่ โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปลูกป่าชายเลน ประจำปี ร่วมกับมหาวิทยาลัย Kogakuin University ประเทศญี่ปุ่น และโครงการ The 1st International Ecology and Conservation Concept Camp (IECCC) ในปี พ.ศ. 2558 ร่วมกับ School of Environmental Engineering มหาวิทยาลัย Universiti Malaysia Perlis ประเทศมาเลเซีย นอกจากนี้ยังมีโครงการต่อเนื่องเพื่อความร่วมมือด้านงานวิจัยและเผยแพร่ความรู้เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ร่วมกับนักวิจัย จากมหาวิทยาลัย KIT มหาวิทยาลัย Stuttgart และภาคเอกชนจากประเทศเยอรมัน ภายใต้การประสานงานของหน่วยงาน GIZ (ประเทศไทย) และโครงการ Toward Open Resources Upon Services (TORUS) โดย European Union (EU) under the framework of Erasmus+ Capacity Building ประเทศฝรั่งเศส ทั้งนี้ในอนาคตอันใกล้นี้ทางหลักสูตร โดยการสนับสนุนจากส่วนวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะได้เชิญ นักวิจัยหรือนักวิชาการ มาทำงานงานวิจัยหรือร่วมสอนให้กับนักศึกษาในระยะสั้น (1-3 เดือน) เพื่อเพิ่มโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้ที่หลากหลายและเปิดโลกทัศน์ให้ทันโลกทันสมัย

### 5.8 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 1) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 โดยปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
- 2) กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
- 3) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 8/2560 เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2560
- 4) สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2560
- 5) สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ ..... 6. พฤษภาคม 2560

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ภายหลังจากการสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรฯ บัณฑิต สามารถเข้าทำงานในตำแหน่ง/อาชีพที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- (1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- (2) เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม
- (3) นักวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (4) นักวิชาการภูมิศาสตร์สารสนเทศ
- (5) ผู้ดูแลระบบ ISO 14001
- (6) ผู้ควบคุมระบบมลพิษ
- (7) นักวิทยาศาสตร์ (ห้องปฏิบัติการ)
- (8) นักวิจัย/ผู้ช่วยนักวิจัย
- (9) นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

ในหน่วยงาน องค์กร หรือสถานประกอบการต่างๆ ดังนี้

1) หน่วยงานราชการที่ดูแลการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

2) หน่วยงานรัฐวิสาหกิจและบริษัทเอกชน เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การประปานครหลวง ห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัทที่ปรึกษาด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ บริษัทที่ปรึกษาระบบมาตรฐานการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

3) ผู้ควบคุมระบบบำบัดหรือระบบมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงพยาบาล โรงแรม เป็นต้น

4) องค์กรมหาชน เช่น องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก และองค์กรไม่แสวงหากำไร (NGOs) เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

5) หน่วยงานด้านการศึกษาและวิจัย เช่น สถานศึกษา โรงเรียน มหาวิทยาลัย หน่วยวิจัย เป็นต้น

## 9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิตบอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
1. อาจารย์	นายสุธีระ ทองขาว	วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: 2541 วท.บ. (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: 2534	มีผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง )
2. อาจารย์	นางเจนจิรา แก้วรัตน์	วท.ม. (สภาวะแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 2541 วท.บ. (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: 2537	มีผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง )
3. อาจารย์	นางลักษณนารา ขวัญชุม	ปร.ด. (วนศาสตร์, การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: 2559 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: 2551 วท.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์: 2548	มีผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง )
4. อาจารย์	นางสาวจุฑามาศ รัตติกาลสุขะ	Ph.D. (Environmental Science), University of Plymouth, UK: 2550 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 2536 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: 2532	มีผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง )
5. อาจารย์	นางสาวรุ่งเรือง จันทรา	ปร.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	มีผลงานทางวิชาการ

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรี และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีสำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
		ส.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช วศม. วิศวกรรมอุตสาหการ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วทบ. ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	(ภาคผนวก ง )

- หมายเหตุ 1) “อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีจำนวนอย่างน้อย 5 คน โดยมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตร ในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น หลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน ทั้งนี้ให้แนบ CV ของทุกคนไว้ในภาคผนวก

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 ห้องเรียนบรรยาย ใช้ห้องบรรยายอาคารเรียนรวม และห้องบรรยายอาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10.2 ห้องเรียนปฏิบัติการ ใช้อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10.3 ห้องปฏิบัติการวิจัย ใช้อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10.4 หน่วยงานราชการและสถานประกอบการเป็นแหล่งฝึกสหกิจ ฐานและใช้ฝึกงาน ได้แก่ บริษัทที่ปรึกษาทางสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บริษัท เอ็นเอส บลูสโคป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกนี้ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นตามวัฏจักรในธรรมชาติ และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการที่มนุษย์เข้าไปมีส่วนร่วมในปัญหานั้นๆ จากการที่ประชากรมนุษย์มีจำนวนเพิ่มขึ้นมากกว่า 7,000 ล้านคนในปัจจุบัน และมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจนเกินสมดุลตามธรรมชาติที่รองรับได้ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายในชีวิตประจำวัน ดังจะเห็นได้จากโครงการพัฒนาต่างๆ เพื่อตอบสนองการขยายตัวในภาคชุมชน ธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งปัญหาการแย่งชิง ความเสื่อมโทรม และการร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม สำหรับภาคใต้นั้นการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เป็นฐานการพัฒนาในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาทำให้ชุมชนมีการพัฒนาสูงขึ้น แต่ขณะเดียวกันก็ทำให้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงโดยมีแนวโน้มอยู่ในขั้นวิกฤต สถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจที่มีอย่างต่อเนื่องนี้ จึงเป็นสิ่งที่ได้นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรฯ โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ตามยุทธศาสตร์ชาติ ด้านสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ที่ 5 (การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) เพื่อการผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ทันต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม และสามารถบูรณาการศาสตร์ด้านวิชาชีพตอบสนองชุมชนและสังคมได้อย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีคุณภาพและยั่งยืน

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมหรือวัฒนธรรม

เนื่องจากสภาวะแวดล้อมของประเทศไทยตลอดจนภาพรวมของโลกในปัจจุบันมีความเสื่อมโทรม ดังเห็นจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่าง ๆ ที่สร้างความเสียหายให้แก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและ

สพ.อว. รับผิดชอบต่อความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาต่างๆ เหล่านี้ เช่น อุทกภัย วาตภัย มลพิษทางน้ำ เสียง และอากาศ แผ่นดินถล่ม หลุมยุบ รวมทั้งปัญหาโลกร้อนซึ่งเป็นปัญหาที่ทุกคนให้ความสนใจอย่างมาก และเป็นประเด็นที่สร้างกระแสกดดันให้กับสังคมทุกภาคส่วนหันมาให้ความสำคัญในการดำเนินการภายใต้ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกันมากขึ้น ในการวางแผนหลักสูตรฯ นั้น สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่นำมาพิจารณา เป็นการเปลี่ยนแปลงของสังคมทางด้านสิ่งแวดล้อมในทุกๆ ระดับ ทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับมหัพภาค เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ สามารถบูรณาการความรู้ ความสามารถมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้การมีส่วนร่วมของชุมชนและสังคมในทุกๆ ระดับ สอดคล้องตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยในปัจจุบัน เกิดดุลยภาพทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถนำสังคมและประเทศไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม ตอบสนองทันต่อสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน รองรับความต้องการทั้งในระดับประเทศ และนานาชาติ ที่จะเข้ามามีบทบาทในทุกๆ ระดับ โดยการผลิตบุคลากรทางสิ่งแวดล้อม ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กร มีความเข้าใจในสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถนำหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือที่สร้างความสามารถในการวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ในการพัฒนาหลักสูตร ได้กำหนดปรัชญาที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตเป็นทั้ง “คนดีและคนเก่ง” เป็นนักวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในสาขาวิชาที่ศึกษาอย่างลึกซึ้งและสามารถประยุกต์ไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นคนที่ทันสมัยในฐานะพลเมืองและพลโลกที่มีอุดมการณ์ประชาธิปไตย รู้ออบและมีทัศนคติที่กว้างไกล สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข และเป็น “ศิษย์ดี” ที่มีคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับปรัชญาและวิสัยทัศน์ ของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่ได้กำหนด พันธกิจ ไว้ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตให้เป็นคนเก่งและคนดี เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม
2. เป็นแหล่งความรู้และเทคโนโลยีสำหรับท้องถิ่นและภูมิภาค เพื่อเป็นพื้นฐานสู่ระดับสากล
3. สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยสำนักวิชา/สาขา/หลักสูตรอื่น

1) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	จำนวน 15 รายวิชา
GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน	0(0-0-8)
GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	0(0-0-8)
GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	4(2-4-6)
GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	2(1-2-3)
GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	2(1-2-3)
GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและการเป็นอยู่ที่ดี	2(1-2-3)
GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน	4(2-4-6)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

GEN60-117	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	4(2-4-6)
GEN60-121	สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก	4(3-2-7)
GEN60-122	ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม	4(3-2-7)
GEN60-123	การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด	4(2-4-6)
GEN60-131	การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต	4(2-4-6)
GEN60-141	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	4(3-2-7)
GEN60-151	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต	4(0-0-8)

**2) กลุ่มวิชาเฉพาะ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร สาขาเทคโนโลยีทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม**

กลุ่มวิชาแกน เปิดสอนโดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์		จำนวน 20 รายวิชา
MAT60-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	0(0-0-4)
MAT60-101	แคลคูลัส 1	2(2-0-4)
MAT60-102	แคลคูลัส 2	2(2-0-4)
MAT60-111	สถิติประยุกต์	4(4-0-8)
MAT60-203	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	4(4-0-8)
CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
CHM60-104	หลักเคมี	4(4-0-8)
CHM60-105	เคมีสิ่งแวดล้อม	4(4-0-8)
CHM60-111	เคมีอินทรีย์ 1	4(4-0-8)
CHM60-112	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-2)
CHM60-241	เคมีวิเคราะห์	4(4-0-8)
CHM60-242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)
CHM60-251	หลักชีวเคมี	4(4-0-8)
CHM60-252	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-4-2)
BIO60-101	หลักชีววิทยา 1	4(4-0-8)
BIO60-102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	1(0-3-2)
BIO60-103	หลักชีววิทยา 2	4(4-0-8)
BIO60-104	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2	1(0-3-2)
PHY60-102	ฟิสิกส์ทั่วไป	4(4-0-8)
PHY60-106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)

**13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สำนักวิชา/หลักสูตรอื่น**

ESI60-202	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	4(4-0-8)
-----------	------------------------------------	----------

**13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร**

การบริหารจัดการในหลักสูตร สำนักวิชาฯ ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตรซึ่งมีผู้ประสานงานหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยมอบหมายให้คณะกรรมการประจำหลักสูตร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร และทำการประสานงานกับผู้ประสานงานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ประสานงานรายวิชาที่หลักสูตรใช้รายวิชาจากหลักสูตรอื่น

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ซึ่งการดำเนินงานด้านวิชาการเป็นไปภายใต้กฎเกณฑ์ของสภาวิชาการ และหลักสูตรมีการกำหนดรายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ รวมกันไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและทักษะในการปฏิบัติงานจริงทางด้านสิ่งแวดล้อม สามารถสื่อสาร ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้วิชาการดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสนองความต้องการบุคลากรในสาขานี้ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน โดยส่งเสริมแนวทางประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วมโดย ภาครัฐ เอกชน และองค์กรต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และส่งเสริมให้ทำงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างแนวทางในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปให้มีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม มีความมานะ อดทน ขยันและสู้งานโดยไม่ย่อท้อ และมนุษยสัมพันธ์อันดี สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

#### 1.2 จุดเด่นของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายเพื่อผลิตนักวิจัยและนักวิชาการที่มีความรู้และทักษะเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จุดเด่นที่สำคัญคือการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้หลักวิชาการกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผน ดำเนินการ และตัดสินใจในการบริหารจัดการ อาทิเช่น เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เทคนิคการแปลภาพถ่ายระยะไกล การใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อผลิตนักวิชาการที่สามารถทำงานเป็นนักวิชาการทางด้านสิ่งแวดล้อม ทำงานวางแผนการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผู้ควบคุมมลพิษ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนสามารถทำงานในบริษัทที่ปรึกษาทางสิ่งแวดล้อม และงานอื่นๆที่หลากหลาย ทั้งนี้ผลการประเมินจากผู้บัณฑิตที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรมีจุดเด่นที่จะสามารถผลิตนักวิชาการตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและมีทักษะการปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากหากพิจารณารายวิชาในหลักสูตรส่วนมากจะมีการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) เน้นให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติและมีทักษะติดตัวสามารถทำงานได้จริง นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังมีกระบวนการสอบประมวลความรู้ในทุกชั้นปี เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาทบทวนความรู้และทักษะที่เรียนมา และมีการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) ก่อนจะจบการศึกษาในปีที่ 4 เพื่อมั่นใจว่านักศึกษาที่จบไปมีความรู้และทักษะการพร้อมที่จะทำงานได้อย่างมีคุณภาพ

การเรียนการสอนที่บูรณาการเชื่อมโยงกับการบริการวิชาการและการวิจัยนับเป็นอีกจุดหนึ่งที่น่าจะเป็นจุดเด่นของหลักสูตร เนื่องจากจุดแข็งและโอกาสในเรื่องที่ตั้งของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่ตั้งอยู่ในระบบนิเวศที่หลากหลายซับซ้อน ด้านหลังมหาวิทยาลัยติดกับต้นน้ำที่สำคัญของจังหวัดนครศรีธรรมราช และด้านหน้าของมหาวิทยาลัยติดกับปลายน้ำทะเลฝั่งอ่าวไทย ประกอบกับอาจารย์ในสาขาวิชามีงานวิจัยเชิงพื้นที่และกิจกรรมบริการวิชาการเพื่อชุมชนจำนวนมากโครงการตั้งนั้นกระบวนการเรียนการสอนผ่านการบริการวิชาการ วิจัยในระบบนิเวศจริงที่ใกล้เคียงกับมหาวิทยาลัยทำให้นักศึกษามีความรู้และทักษะการทำงานจริงภาคสนามและสามารถทำได้อย่างสม่ำเสมอเพื่อฝึกทักษะให้ชำนาญในด้านที่นักศึกษาสนใจตั้งแต่ป่าต้นน้ำถึงปลายน้ำ

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

คณาจารย์และนักวิชาการในหลักสูตรเป็นนักวิชาการรุ่นใหม่ที่มีอุดมการณ์ที่สามารถให้เวลากับนักศึกษาในการขอคำปรึกษาได้อย่างใกล้ชิด ตลอดจนจำนวนนักศึกษาที่เปิดรับที่ไม่มากเกินไปทำให้การจัดการเรียนการสอน และการให้คำปรึกษาอาจารย์เป็นไปอย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้การมีห้องเรียนที่ทันสมัย ห้องสมุดที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ระบบอินเทอร์เน็ต และห้องปฏิบัติการที่เพียงพอ ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมงานประชุมวิชาการทั้งระดับภูมิภาค ระดับชาติ และระดับนานาชาติ เพื่อสร้างมาตรฐานให้นักศึกษาทุกคนผ่านเวทีประชุมวิชาการก่อนจบการศึกษา สิ่งต่างๆ เหล่านี้จึงทำให้ภาพรวมของการผลิตบัณฑิตเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

### 1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี ที่มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สามารถสื่อสาร ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้วิชาการ ตลอดจนสามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากรในสาขาทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน
2. ส่งเสริมแนวทางประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วมโดย ภาครัฐ เอกชน และองค์กรต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
3. ส่งเสริมให้มีงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างแนวทางในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปให้มีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ สกอ. กำหนด	- ติดตาม ประเมิน และพัฒนาหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยอิงมาตรฐานของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) นำผลการประเมินหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2555) มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - เอกสารรายงานผลการประเมินหลักสูตร - เอกสารรายงานการประเมินตนเอง (SAR) - การได้รับการรับรองหลักสูตรจากสำนักงานคณะกรรมการ
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และตรงตามความต้องการของตลาด ทั้งภาครัฐ และ เอกชน ใน ระดับจุลภาคและมหภาค	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของชุมชน หน่วยงาน องค์กร และสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง - ติดตามสถานการณ์ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง พร้อมหาวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาผ่านการวิจัยแบบมีส่วนร่วม - นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร	- รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อความรู้และความทันสมัยของหลักสูตร - กิจกรรมบริการวิชาการร่วมกับชุมชน องค์กร ภายนอก และ สถานประกอบการต่างๆ - รายงานผลคุณภาพการปฏิบัติงานของบัณฑิต
3. การประชาสัมพันธ์ให้หลักสูตรฯ เป็นที่รู้จักมากขึ้น เพื่อดึงดูดนักเรียนที่มีความสนใจและมีความสามารถทางด้านการศึกษา	- การประชาสัมพันธ์เชิงรุก โดยการดำเนินการควบคู่กับการบริการวิชาการแก่ โรงเรียน และชุมชนท้องถิ่น - สนับสนุนให้มีทุน การศึกษาให้มากขึ้น	- จำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. การส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพและศักยภาพของคณาจารย์ในหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการ</li> <li>- การส่งเสริมให้มีการทำงานวิจัยเพิ่มขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนอาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งวิชาการเพิ่มขึ้น</li> <li>- จำนวนโครงการวิจัย</li> </ul>
5. แผนส่งเสริมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ Active learning การเชื่อมโยงสู่งานบริการวิชาการ และให้สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้จริง โดยให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มพูนทักษะ/ความรู้แก่อาจารย์ เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning</li> <li>- ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning</li> <li>- ส่งเสริมการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน</li> <li>- พัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนรายวิชาที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning</li> <li>- ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการสอนที่เน้นแบบ Active learning</li> <li>- ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียน</li> </ul>
6. แผนการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนการศึกษาต่อของคณาจารย์</li> <li>- ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนให้เกิดผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านโดยส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคน โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอน และการวัดผลประเมินผล</li> <li>- สนับสนุนให้มีการบริการวิชาการแก่ชุมชน หน่วยงาน และองค์กรภายนอก</li> <li>- ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งจากภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ งานวิจัย ไปใช้จริงเพื่อทำประโยชน์ให้แก่ชุมชน หน่วยงาน และองค์กรภายนอก</li> <li>- สนับสนุนให้มีการบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการในการเรียนการสอนในรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มขึ้นของวุฒิการศึกษาของคณาจารย์</li> <li>- รายงานการเข้าร่วมโครงการการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน</li> <li>- จำนวนโครงการวิจัยและโครงการบริการวิชาการ</li> <li>- เอกสารสรุปผลการดำเนินโครงการบริการวิชาการของหลักสูตรรายงานผล ประเมิน ความ พึง พ้อ ใจ ของ ผู้ใช้บริการวิชาการ</li> <li>- จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน และผลสำเร็จ</li> <li>- จำนวนรายวิชาที่มีการบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการในการเรียนการสอน</li> </ul>
7. แผนพัฒนาการส่งเสริมด้านการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้บุคลากรมีโอกาสดำเนินการวิจัยในตนเองในด้านต่างๆ</li> <li>- มีทุนพัฒนาหัวข้อวิจัย ระดับสำนักวิชาเพื่อส่งเสริมให้คณาจารย์ได้ เริ่มต้นงานวิจัย</li> <li>- ส่งเสริมและสนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการของนักศึกษา</li> <li>- สนับสนุนให้มีการขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนครั้งในการไปอบรมพัฒนาความรู้</li> <li>- ทางหลักสูตรจัดให้มีระบบพี่เลี้ยง</li> <li>- แนะนำอาจารย์ใหม่</li> <li>- จำนวนโครงร่างงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นจากการสนับสนุนทุนของสำนักวิชา</li> <li>- จำนวนผลงานวิจัยของนักศึกษา</li> <li>- จำนวนโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย</li> </ul>

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้ 10 ล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

สป.อว. รับประทานให้ความเห็นชอบ  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบการศึกษา

เป็นระบบไตรภาค (Trimester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

หน่วยกิต (Credits) หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา โดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาค

การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชาในระบบไตรภาคมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(1) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค

(2) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค

(3) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค

(4) การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค

(5) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 16 สัปดาห์ อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นปริมาณการศึกษาให้มีค่าเท่ากับ 9 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาคิดเป็น 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค และรายวิชาสหกิจศึกษาคิดเป็น 8 หน่วยกิตระบบไตรภาค

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นหลักสูตรเรียนเต็มเวลา (ภาคปกติ) ระยะเวลาการศึกษา 4 ปีการศึกษา (12 ภาคการศึกษา) ใช้เวลาศึกษาไม่ต่ำกว่า 9 ภาคการศึกษา และอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาที่ 3 เดือนมีนาคม - มิถุนายน

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า

2) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

3) ไม่มีความเจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือมีความผิดปกติที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

เนื่องจากการเรียนการสอนในหลักสูตรต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ค่อนข้างมาก นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม แม้จะจบจากสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่นักศึกษาบางคนยังมีปัญหาในการเรียนรายวิชาพื้นฐาน ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่จำเป็นเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ นอกจากนี้การขาดทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาทางวิชาการน้อยกว่าที่ควร โดยเฉพาะความเข้าใจเมื่ออ่านตำราภาษาอังกฤษและการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาคือ/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ในการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร ได้มีการคัดเลือกผู้ที่มีผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ อยู่ในเกณฑ์ดี และมีการจัดสอนเสริมรายวิชาปรับพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ให้กับนักศึกษาแรกเข้า เพื่อให้ให้นักศึกษาแรกเข้าได้เรียนรู้และปรับตัวสู่วิธีการเรียนการสอนในหลักสูตรได้อย่างสัมฤทธิ์ผล สำหรับแนวทางการแก้ไขทักษะทางภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา คือ มีการอบรมสอนเสริมและสอบวัดความรู้ ทั้งในเรื่องการใช้ภาษา และการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในรายวิชาภาษาอังกฤษ

#### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา	-	-	-	30	30

#### 2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ประมาณการ	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
รายรับ					
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษาหลักสูตรปกติ** (36,000 บาท/คน/ปี)	1,080,000	2,160,000	3,240,000	4,320,000	4,320,000
2. รายได้อื่นๆ - รายรับจากงานวิจัย - การบริการวิชาการ	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
3. เงินอุดหนุนจากรัฐบาลต่อนักศึกษา (3,000 บาทต่อคนต่อปี)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
4. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (เงินเดือน)	3,000,000	3,150,000	3,307,500	3,472,875	3,646,519
รวมรายรับ	4,370,000	5,690,000	7,017,500	8,352,875	8,526,519
รายจ่าย					
1. งบดำเนินการ	3,200,000	3,400,000	3,600,000	3,800,000	4,000,000

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ประมาณการ	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
- ค่าตอบแทนวิทยากร อาจารย์พิเศษ ค่าเดินทาง ค่าที่พัก - ค่าจัดซื้อหนังสือและวารสาร - ค่าวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน - ค่าใช้จ่ายกิจกรรมเสริมหลักสูตร - ค่าใช้จ่ายภาคสนาม - ค่าใช้จ่ายสนับสนุนการพัฒนาวิชาการ - ค่าสาธารณูปโภค					
<b>2. งบลงทุน</b> - ค่าครุภัณฑ์การศึกษาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการ - ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
<b>3. งบพัฒนาบุคลากร</b>	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
<b>รวมรายจ่าย</b>	<b>3,760,000</b>	<b>3,960,000</b>	<b>4,160,000</b>	<b>4,360,000</b>	<b>4,560,000</b>
<b>จำนวนนักศึกษา</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (คน/ปี)</b>	<b>125,333</b>	<b>66,000</b>	<b>46,222</b>	<b>36,333</b>	<b>38,000</b>

หมายเหตุ \*\* - ค่าธรรมเนียมการศึกษาหลักสูตรปกติ เก็บแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาละ 12,000 บาท ารยรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษาประมาณการจากจำนวนนักศึกษาจากแผนการรับนักศึกษา  
- ไม่รวมค่าตอบแทนบุคลากรสายวิชาการและผู้ช่วยสอน  
- มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ดำเนินงานด้วยนโยบายรวมบริการประสานภารกิจสนับสนุนมีหน่วยงานกลางในแต่ละภารกิจ

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 186 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

40 หน่วยกิต

- 1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย
- 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ\*

20 หน่วยกิต

12 หน่วยกิต

4 หน่วยกิต

4 หน่วยกิต

4 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร

##### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

138 หน่วยกิต

- 1) กลุ่มวิชาแกน

51 หน่วยกิต

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ	59 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเอกเลือก	19 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	9 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต

GEN60-001	ภาษาไทยพื้นฐาน Fundamental Thai	0(0-0-8)
GEN60-002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	0(0-0-8)
GEN60-111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย Thai for Contemporary Communication	4(2-4-6)
GEN60-112	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	2(1-2-3)
GEN60-113	ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร English in Media Communication	2(1-2-3)
GEN60-114	ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม English in Cultural Diversity	2(1-2-3)
GEN60-115	ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี English in Health and Wellness	2(1-2-3)
GEN60-116	ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน English for Community Development	4(2-4-6)
GEN60-117	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ English for Business Communication	4(2-4-6)

หมายเหตุ 1) นักศึกษาทุกคนต้องสอบ GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน ในช่วงก่อนเริ่มเรียนภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้าเรียนเสริมและทดสอบรายวิชา GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัยได้

2) นักศึกษาทุกคนต้องสอบ GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน ในช่วงก่อนเริ่มเรียนภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้าเรียนเสริมและทดสอบรายวิชา GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) ได้

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต

GEN60-121	สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก The Present World and Global Citizenship	4(3-2-7)
GEN60-122	ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม Appreciation of Value and Beauty	4(3-2-7)
GEN60-123	การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด Smart Life Management	4(2-4-6)

3) กลุ่มวิชาสุขภาพนามัย 4 หน่วยกิต

GEN60-131	การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต Creating Quality of Life	4(2-4-6)
-----------	--	----------

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

	<b>4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>
GEN60-141	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science and Mathematics in Daily Life	4(3-2-7)

	<b>5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>
GEN60-151	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต IT for the Present and Beyond	4(0-0-8)

**หมายเหตุ** นักศึกษาทุกคนต้องสอบ Placement Test ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในช่วงต้นภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะได้ผลการศึกษาในรายวิชา GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต เป็น S ในภาคการศึกษาที่สอบ ส่วนนักศึกษาที่มีผลการสอบไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องเข้าเรียนเสริมและสอบ Placement Test จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ จึงจะได้ผลการศึกษาในรายวิชา GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต เป็น S ทั้งนี้ให้ระบุนายวิชานี้ไว้ในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และโครงสร้างหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิต

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ** **138 หน่วยกิต**

**1) กลุ่มวิชาแกน** **51 หน่วยกิต**

PHY60-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-3-2)
PHY60-106	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	4(4-0-8)
CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Basic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
CHM60-104	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(4-0-8)
CHM60-105	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	4(4-0-8)
CHM60-111	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	4(4-0-8)
CHM60-112	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
CHM60-241	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	4(4-0-8)
CHM60-242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
CHM60-251	หลักชีวเคมี Principles of Biochemistry	4(4-0-8)
CHM60-252	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี Principles of Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
BIO60-101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I	4(4-0-8)
BIO60-102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I Laboratory	1(0-3-2)

สป.อว. รับผิดชอบต่อการใช้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

BIO60-103	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II	4(4-0-8)
BIO60-104	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II Laboratory	1(0-3-2)
MAT60-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics	0(0-0-4)
MAT60-101	แคลคูลัส 1 Calculus I	2(2-0-4)
MAT60-102	แคลคูลัส 2 Calculus II	2(2-0-4)
MAT60-111	สถิติประยุกต์ Applied Statistics	4(4-0-8)
MAT60-203	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Algebra and Applications	4(4-0-8)
<b>2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ</b>		<b>59 หน่วยกิต</b>
ESI60-200	หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Principles of Ecology for Environmental science	4(4-0-8)
ESI60-202	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน Environment and Sustainable Development	4(4-0-8)
ESI60-203	สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Global Warming and Climate Change	3(2-3-6)
ESI60-231	การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม Remote Sensing and Environmental Databases	3(2-3-6)
ESI60-311	นิเวศวิทยาทางน้ำ Aquatic Ecology	2(2-0-4)
ESI60-312	เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ Atmospheric Chemicals and Air Pollution	2(2-0-4)
ESI60-321	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ Water Analysis and Water Pollution Control for Environment	3(2-3-6)
ESI60-322	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน Analysis and Pollution Control for Air Sound and Vibration	3(2-3-6)
ESI60-323	มลพิษทางดินและการฟื้นฟู Soil Pollution and Remediation	4(3-3-8)
ESI60-324	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	4(3-3-8)
ESI60-331*	การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม Application of Environmental Modeling	2(1-3-4)

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

ESI60-341	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Policy	3(2-3-6)
ESI60-351	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม Geographic Information System for Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-6)
ESI60-361	ระเบียบวิธีการวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม Research Methodology and Ethics	3(2-3-6)
ESI60-431	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	4(3-3-8)
ESI60-432	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร Environmental and Resource Economics	2(1-3-4)
ESI60-433	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental and Health Risk Assessment	4(3-3-8)
ESI60-461*	ปัญหาพิเศษ Special Problem	4(0-12-0)
ESI60-462*	สัมมนา Seminar	2(1-3-4)

หมายเหตุ \* เป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 100%

### 3) กลุ่มวิชาเอกเลือก

19 หน่วยกิต

ESI60-201	ธรณีวิทยาและการวางแผนการใช้ที่ดิน Geology and Landuse Planing	4(3-3-8)
ESI60-251	เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Technology	4(3-3-8)
ESI60-313	นิเวศพิษวิทยา Ecotoxicology	3(2-3-6)
ESI60-325	การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution System Design and Controls	4(3-3-8)
ESI60-326	การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน Sound and Vibration Pollution System Design and Controls	4(3-3-8)
ESI60-327	การออกแบบระบบและการควบคุมของเสียอันตราย Hazardous Waste System Design and Controls	4(3-3-8)
ESI60-328	การออกแบบระบบและการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล Solid Waste and Sewage System Design and Controls	4(3-3-8)
ESI60-342	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน Environmental and Eenergy Management System	4(3-3-8)
ESI60-352	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ Bioenergy Technology and Design	4(3-3-8)
ESI60-353	อุตสาหกรรมสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน Green Industry and Sustainable Development	4(3-3-8)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ESI60-441	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม Environmental and Resources Conservation and Management	4(3-3-8)
ESI60-442	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Management	4(3-3-8)
ESI60-451	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน Sufficient Economic for Sustainability	4(3-3-8)
ESI60-452	เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ Water Treatment Technology and Design	4(3-3-8)
ESI60-453	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ Wastewater Treatment Technology and Design	4(3-3-8)

#### 4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

9 หน่วยกิต

ESI60-390	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(0-2-1)
ESI60-491	สหกิจศึกษา Cooperative Education	8(0-40-0)
ESI60-492	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ Professional Skill Practice	8(0-40-0)

#### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

#### ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

รหัสวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยตัวอักษรสามตัว ต่อด้วยตัวเลข ปี พ.ศ.ที่ปรับปรุงหลักสูตร และตัวเลขสามตัว ซึ่งรหัสหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คือ ESI

1) ความหมายของรหัสรายวิชาตัวอักษรที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร

GEN	หมายถึง	General Education (กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป)
BIO	หมายถึง	Biology (กลุ่มวิชาชีววิทยา)
CHM	หมายถึง	Chemistry (กลุ่มวิชาเคมี)
ESI	หมายถึง	Environmental Science (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
MAT	หมายถึง	Mathematics (กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์)
PHY	หมายถึง	Physics (กลุ่มวิชาฟิสิกส์)

โดยตัวเลข 60 หลังรหัสตัวอักษร หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหลักสูตร

2) ความหมายของเลขรหัสวิชา

หลักที่ 1	หมายถึง	ชั้นปี
หลักที่ 2	หมายถึง	ลำดับกลุ่มวิชา
หลักที่ 3	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในกลุ่ม

3) ลำดับกลุ่มวิชาในสาขา (หลักที่ 2)

0	หมายถึง	กลุ่มวิชากายภาพพื้นที่ และพื้นฐานสิ่งแวดล้อม
1	หมายถึง	กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและพิษวิทยา
2	หมายถึง	กลุ่มวิชามลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4	หมายถึง	กลุ่มวิชากฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อม
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



- 6 หมายถึง กลุ่มการทำวิจัย สัมมนา ปัญหาพิเศษ  
 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา และฝึกงาน

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (รวม 186 หน่วยกิต)

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 3	
1	GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน CHM60-105 เคมีสิ่งแวดล้อม XXX60-XXX วิชาเลือกเสรี	0(0-0-8) 0(0-0-8) 4(2-4-6) 2(1-2-3) 4(0-0-8) 0(0-0-4) 4(4-0-8) 2(X-X-X)	GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก CHM60-103 ปฏิบัติการหลักเคมี CHM60-104 หลักเคมี BIO60-101 หลักชีววิทยา1 BIO60-102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา1 MAT60-101 แคลคูลัส 1	2(1-2-3) 4(3-2-7) 1(0-3-2) 4(4-0-8) 4(4-0-8) 1(0-3-2) 2(2-0-4)	GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม BIO60-103 หลักชีววิทยา2 BIO60-104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา2 MAT60-102 แคลคูลัส 2 CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1 CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	2(1-2-3) 4(3-2-7) 4(4-0-8) 1(0-3-2) 2(2-0-4) 4(4-0-8) 1(0-3-2)
	รวม 12 หน่วยกิต		รวม 18 หน่วยกิต		รวม 18 หน่วยกิต	
2	GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี CHM60-251 หลักชีวเคมี CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ESI60-202 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	2(1-2-3) 4(4-0-8) 1(0-3-2) 4(4-0-8) 4(4-0-8)	GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ CHM60-241 เคมีวิเคราะห์ CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ ESI60-XXX รายวิชากลุ่มวิชาเอกเลือก	4(2-4-6) 4(4-0-8) 1(0-3-2) 4(4-0-8) 1(0-3-2) 4(X-X-X)	GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ MAT60-111 สถิติประยุกต์ MAT60-203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ ESI60-203 สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ESI60-231 การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	4(2-4-6) 4(4-0-8) 4(4-0-8) 3(2-3-6) 3(2-3-6)
	รวม 15 หน่วยกิต		รวม 18 หน่วยกิต		รวม 18 หน่วยกิต	
3	ESI60-311 นิเวศวิทยาทางน้ำ ESI60-312 เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ ESI60-323 มลพิษทางดินและการฟื้นฟู ESI60-351 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ESI60-324 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูลและของเสียอันตราย	2(2-0-4) 2(2-0-4) 4(3-3-8) 3(2-3-6) 4(3-3-8)	ESI60-321 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ ESI60-322 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน ESI60-331* การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม ESI60-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม XXX60-XXX รายวิชากลุ่มวิชาเอกเลือกเสรี	3(2-3-6) 3(2-3-6) 2(1-3-4) 3(2-3-6) 4(X-X-X)	GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ESI60-XXX รายวิชากลุ่มวิชาเอกเลือก ESI60-XXX รายวิชากลุ่มวิชาเอกเลือก ESI60-341 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม ESI60-390 เตรียมสหกิจศึกษา	4(2-4-6) 4(3-2-7) 3(X-X-X) 4(X-X-X) 3(2-3-6) 1(2-0-4)
	รวม 15 หน่วยกิต		รวม 15 หน่วยกิต		รวม 19 หน่วยกิต	
4	ESI60-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ESI60-XXX รายวิชากลุ่มวิชาเอกเลือก ESI60-461* ปัญหาพิเศษ ESI60-432 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ESI60-433 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	4(3-3-8) 4(X-X-X) 4(0-12-0) 2(1-3-4) 4(3-3-8)	ESI60-491 สหกิจศึกษา หรือ ESI60-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ	8(0-40-0) 8(0-40-0)	GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด ESI60-XXX รายวิชากลุ่มวิชาเอกเลือก ESI60-462* สัมมนา XXX60-XXX รายวิชากลุ่มวิชาเอกเลือกเสรี	4(2-4-6) 4(X-X-X) 2(1-3-4) 2(X-X-X)
	รวม 18 หน่วยกิต		รวม 8 หน่วยกิต		รวม 12 หน่วยกิต	

หมายเหตุ \* รายวิชาในกลุ่มวิชาเอก รหัส ESI60-XXX ที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 100%

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

40 หน่วยกิต

GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน

0(0-0-8)

Fundamental Thai

นักศึกษาต้องสอบวัดความรู้พื้นฐานภาษาไทย 3 ด้าน ได้แก่ หลักภาษาไทย วรรณคดีไทย และการใช้ภาษาไทย โดยหลักภาษาไทยครอบคลุมเนื้อหา ได้แก่ ธรรมชาติของภาษา อักษรสามหมู่ สระ การผัน

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

วรรณยุกต์ พยางค์ ชนิดของคำ การสร้างคำ และประโยคชนิดต่าง ๆ วรรณคดีไทยครอบคลุมเนื้อหาได้แก่ ความรู้เบื้องต้นทางวรรณคดี ความเข้าใจวรรณคดีระดับก่อนอุดมศึกษา และการตีความ ส่วนการใช้ภาษาไทย ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องระดับของภาษา การจับใจความสำคัญ การย่อความสรุปความ การอธิบายความ การฟัง อย่างมีวิจารณ์ญาณ การพูดอย่างมีศิลปะ การใช้สำนวนไทย และคำราชาศัพท์

Students are required to take a test on 3 categories of Fundamental Thai include Thai Grammar, Thai Literatures and Thai Usage; Thai Grammar covers natural language, 3 groups of Thai alphabets, vowels, order of tone marks, syllable, genre of words, word creation and genre of sentences; Thai literatures cover basic knowledges of literatures, the understanding of pre - university education literatures and interpretation; Thai usage covers orders of language, comprehension, recapitulation, explanation, judgmental listening, oratory, Thai idiom usage and Ra-cha-sap.

#### GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

0(0-0-8)

##### Fundamental English

การสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษ มีเนื้อหาครอบคลุมไวยากรณ์พื้นฐาน คำศัพท์ และรูปแบบ ภาษาเบื้องต้นที่ใช้ในการสนทนาในชีวิตประจำวัน จับใจความบทความ และเข้าใจภาษาที่ใช้ในห้องเรียน

Fundamental English test focuses on basic English grammars, vocabularies and everyday life language patterns; reading for gist; and understand language used in classroom

#### GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย

4(2-4-6)

##### Thai for Contemporary Communication

เงื่อนไขรายวิชา : GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน

Condition : GEN60-001 Fundamental Thai

เข้าใจและพัฒนาทักษะทางภาษาไทยทั้งการรับสารและส่งสาร โดยในด้านการรับสารสามารถ พัฒนาทักษะการจับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านและที่ฟัง การวิเคราะห์เชื่อมโยงประเด็นย่อย ๆ จากเรื่องที่ฟัง และอ่านจนเข้าใจ และสามารถยกระดับเป็นความรู้ใหม่ การเสนอข้อคิดเห็นหรือให้คุณค่า ต่อเรื่องที่อ่านและฟังได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับคุณค่าทางสังคม ในด้านการส่งสารสามารถพัฒนา ทักษะการนำเสนอความคิดผ่านการพูดและการเขียนได้อย่างมีประเด็นสำคัญและส่วนขยายที่ช่วยให้ประเด็น ความคิดชัดเจนและเป็นระบบ การนำข้อมูลทางสังคมมาประกอบสร้างเป็นความรู้หรือความคิดที่ใหญ่ขึ้น การพูดและการเขียนเพื่อนำเสนอความรู้ทางวิชาการที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือ

Understanding and developing the Thai language skills both in receiving and delivering message--able to use the skills to understand the main idea from the texts read and listened, critically analysing the relationships between secondary issues from the texts to arrive at deep understanding and new knowledge, offering opinions or values on the texts read and listened with reasons and corresponding social norms; able to develop the opinion giving skills through speaking and writing with the support of significant issues and supporting details to highlight clear and systematic thinking; the use of social information to create knowledge or expanded thought; speaking and writing to present a systematic and convincing academic knowledge.

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

**GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน****2(1-2-3)****English in Daily Life**

เงื่อนไขรายวิชา : GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Condition : GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ผ่านการฝึกฝน ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนหนังสือ การจ่ายตลาด การแนะนำอาหาร การเดินทาง การท่องเที่ยว การบันเทิง การใช้บริการดูแลสุขภาพ เป็นต้น สรุปแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนในสถานการณ์สมมุติและสถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับชีวิตของตนเองมากที่สุด

Development of all English skills: listening, speaking, reading and writing through practicing of everyday life topics--studying, shopping, food, travelling, tourism, entertainments and health; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary; learning by role-play and daily life situations.

**GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร****2(1-2-3)****English in Media Communication**

เงื่อนไขรายวิชา : GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Condition : GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ผ่านสื่อ ภาษาอังกฤษรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ เพลง โฆษณา และข่าว ฝึกใช้รูปแบบภาษาเพื่อการบรรยาย พรรณนา และตีความ สรุปแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนการใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านการผลิตและเผยแพร่สื่อเหล่านั้น

Development of all English skills: listening, speaking, reading and writing through English media--songs, advertisements, and news; practicing language patterns used for description, narration, and interpretation; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary essential for effective communication through producing and presenting English media.

**GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม****2(1-2-3)****English in Cultural Diversity**

เงื่อนไขรายวิชา : GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Condition : GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยฝึกฝน การใช้ภาษาด้วยวิธีที่ซับซ้อนขึ้น ได้แก่ การฝึกฝนใช้ภาษาในการเรียนรู้และนำเสนอเกี่ยวกับความหลากหลายทางวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ อาทิ การทำมาหากิน ชีวิตความเป็นอยู่ ศิลปวัฒนธรรม ความแตกต่างทางศาสนา แหล่งท่องเที่ยว การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมกับคนไทย สรุปแบบแผนทางภาษาเพิ่มเติมจากการฝึกทักษะทางภาษาดังกล่าว

Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing by practicing with multi-dimensional approaches; emphasizing on the use of language and presentation of the cultural diversity worldwide; careers, life styles, art and culture,

**สป.อว. รับผิดชอบต่อการใช้ความเห็นชอบ****การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

differences, tourist attractions, cultural exchanges; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary essential for effective communication.

**GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี** **2(1-2-3)**

### English in Health and Wellness

เงื่อนไขรายวิชา : GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Condition : GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ผ่านการฝึกฝน ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับสุขภาพกายและสุขภาพจิต เข้าใจถึงลักษณะอาการ สาเหตุ และวิธีป้องกันรักษา เบื้องต้นของอาการหรือโรคนั้น ๆ สรุปแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนการใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านการศึกษาและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับอาการหรือโรคตามความสนใจ

Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing using health and wellness topics; knowing symptoms, causes, treatments, or preventions of selected health issues; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary; learning by studying and presenting health issues of interest.

**GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน** **4(2-4-6)**

### English for Community Development

เงื่อนไขรายวิชา : GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Condition : GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เน้นการฝึกใช้รูปแบบ ภาษา โครงสร้าง และคำศัพท์ที่ใช้ในการทำโครงการพัฒนาชุมชน ผ่านการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน พัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและทักษะการนำเสนอ สรุปแบบแผนทางภาษาและคำศัพท์ที่ได้จากการฝึก ทักษะดังกล่าว

Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing while focusing on essential expressions, structures and English vocabulary specific to the community development through the project-based learning approach; improving group dynamics and presentation skills; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary.

**GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ** **4(2-4-6)**

### English for Business Communication

เงื่อนไขรายวิชา : GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Condition : GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในขั้นที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพการงานได้ โดยได้รับการ ฝึกฝนการใช้ภาษาในขอบข่ายของอาชีพการงาน ได้แก่ การเขียนใบสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การเขียน อีเมลล์ การติดต่อลูกค้า และการร่วมอภิเษียงประเด็นต่าง ๆ ในที่ประชุม สรุปแบบแผนทางภาษาเพิ่มเติมจาก การฝึกทักษะดังกล่าว

Development of English skills focused on work level by practicing English communication that is essential in the workplace--job applications, job interview, writing

สป.อว. รับผิดชอบต่อการใช้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

email, customers relations, meetings and discussion; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary essential for effective business communication.

**GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก**

**4(3-2-7)**

**The Present World and Global Citizenship**

เข้าใจลักษณะสำคัญของโลกยุคโลกาภิวัตน์และผลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมและชีวิตของผู้คน ได้รับความหมายของการเป็นพลเมืองโลก การให้คุณค่าต่อการเป็นพลเมืองที่ดี ได้แก่ การยอมรับความแตกต่างของคนอื่น ๆ ยอมรับว่าความแตกต่างนั้นมีอยู่ทุกที่ การเห็นคุณค่าในความแตกต่างเหล่านั้น และไม่เห็นว่าความต่างระหว่างคนจะเป็นอุปสรรคในการอยู่ร่วมกัน พร้อมทั้งจะยอมรับมุมมองและวิถีชีวิตของผู้อื่น และพร้อมที่จะใช้มุมมองที่แตกต่างหลากหลาย รู้ค่าและเข้าใจคนอื่นบนโลก พร้อมทั้งจะเรียนรู้จากคนอื่น เพื่อให้ตัวเองเป็นพลเมืองโลกที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถแสดงออกซึ่งการมีจิตสาธารณะหรือการเป็นอาสาสมัครเพื่อสังคมเพื่อความสุขของคนอื่น

Understanding essential elements of the globalized world and consequences affecting changes in society and people's life; perception of being a global citizen; the value of good citizenship—accepting differences between people, realizing the existence of differences in all places, appreciating the value of those differences and seeing no obstacles in living together, ready to accept different points of view and lifestyles as well as ready to use others' points of view to appreciate and understand other peoples, ready to learn from others to continuously improve oneself as a global citizen; able to express volunteering spirits or become social volunteers for others.

**GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม**

**4(3-2-7)**

**Appreciation of Value and Beauty**

ตระหนักและเห็นคุณค่าของหลักการ อุดมการณ์ คุณธรรมและจริยธรรม ที่สังคมให้คุณค่าว่าเป็นสิ่งที่ควรชื่นชม ยอมรับ ยึดเอามาเป็นหลักคิดและแนวปฏิบัติของชีวิต ซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งทั้งงาม ไพเราะ หรือรื่นรมย์ ทั้งความงามของธรรมชาติและงานศิลปะ โดยคุณค่าและความงามดังกล่าวเกิดขึ้นในความสัมพันธ์ของมนุษย์ สามารถนำเสนอสิ่งที่มีคุณค่าหรือสร้างสรรค์งานศิลปะที่ส่งผลต่อการเจริญงอกงามของสุขภาวะทางจิตวิญญาณ

Realizing the value of principles, ideology, ethics and morality as emulated by society as guidelines for thoughts and practices in life; appreciating the value of something pleasant beautiful, melodious or both beauty of nature and art works as a result of human relationships; able to present something valuable or create art works that enrich the growth of spiritual health.

**GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด**

**4(2-4-6)**

**Smart Life Management**

เข้าใจแนวคิดและให้คุณค่าเกี่ยวกับการจัดการตนเอง สามารถนำความเข้าใจดังกล่าวไปใช้ในชีวิตประจำวันทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับชีวิตของตนเอง ได้แก่ การจัดการเวลา การจัดการสุขภาพ การจัดการการเงิน การวางแผนในการเรียน และการจัดการตนเองในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ การปรับตัว การจัดการความขัดแย้ง การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

Understanding concepts and valuing the significance of self-management; able to apply this understanding in daily life activities and personal life management--time management, health management, study plans and self-management for social life: adaptations, conflict management and positive problem solving.

**GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต**

**4(2-4-6)**

**Creating Quality of Life**

เข้าใจและให้คุณค่าเรื่องสุขภาพองค์รวมทั้ง 4 มิติ คือ มิติทางกาย มิติทางจิต มิติทางสังคม และ มิติจิตวิญญาณหรือปัญญา สามารถใช้หลักการสุขภาพองค์รวมทั้งปัญหาที่ประสบอยู่ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาอันเนื่องมาจากเชื้อโรค จากระบบนิเวศการใช้ชีวิต จากการโฆษณาชวนเชื่อและการครอบงำลักษณะต่าง ๆ และจากความสัมพันธ์ทางสังคม และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขมากขึ้น สามารถใช้กิจกรรมการออกกำลังกายและนันทนาการแก้ปัญหาและพัฒนาสุขภาพองค์รวมทั้งกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Understanding and valuing holistic health in four dimensions--physical, spiritual, social and spiritually wise or enlightened; able to apply the holistic health principles to solve current problems both problems form illnesses or problems resulting from lifestyles, propaganda and various influences as well as social relationships; able to lead a happier life, able to use exercise and recreational activities in solving problems and effectively developing holistic health.

**GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**

**4(3-2-7)**

**Science and Mathematics in Daily Life**

สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของโลก การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การเพิ่มขึ้นของประชากร ความมั่นคงทางอาหาร ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรพลังงาน ของเสีย มลพิษ ผลกระทบของปรากฏการณ์ดังกล่าวที่มีต่อมนุษย์ สามารถนำความเข้าใจวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์มาใช้เพื่อ/ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อาทิการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเงินการธนาคาร การควบคุมการใช้จ่ายเงิน การลงทุน สามารถรวบรวมข้อมูลและใช้สถิติเบื้องต้นอธิบายประเด็นปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้นได้

Able to integrate scientific and mathematical knowledge to understand phenomena in daily life--global change, weather change, population increase, food security, water resources, energy resources, wastes, pollutions and effects of these phenomena on man; able to use scientific and/or mathematical knowledge for daily life benefits--banking and financial operations, financial control and management, investments; able to collect data and use preliminary statistics to explain the issues mentioned.

**GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต**

**4(0-0-8)**

**IT for the Present and Beyond**

นักศึกษาต้องสอบวัดความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในหัวข้อ ความก้าวหน้าและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ได้แก่ การจัดการเอกสาร การสร้างงานนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต อาชญากรรม กฎหมาย และจริยธรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

Students one required to take a test on fundamentals of information technology that covers on the advancement and future trends of information technology; information systems for better quality of life; the use of information technology to increase work efficiency : document management, creating good presentations, Information retrieval; a critical understanding of media and information ; basic knowledge of computer network and internet technology ; computer crime, law and ethics in information technology.

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ** **138 หน่วยกิต**

**1) กลุ่มวิชาแกน** **51 หน่วยกิต**

**PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1** **1(0-3-2)**

**Physics Laboratory I**

การทดลองทางฟิสิกส์ เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดปริมาณทางกายภาพการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาความเข้าใจทฤษฎีทางฟิสิกส์

Physics experiments for practicing skills in using tools for physical measurements, systematic data recording, data analysis for finding physical relations and improving understanding of physics concepts.

**PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป** **4(4-0-8)**

**General Physics**

จลนศาสตร์ พลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบสั่น คลื่น พลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ทฤษฎีควอนตัม แบบจำลองอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Kinetics, dynamics, oscillation, wave, fluid dynamics, thermodynamics, kinetic theory of gases, electrostatics, electric currents, magnetic field, electromagnetic induction, electromagnetic wave, optics, quantum theory, atomic model, nuclear physics.

**CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน** **1(0-3-2)**

**Basic Chemistry Laboratory**

การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี

Experiments related to developing basic skills in chemical laboratory.

**CHM60-104 หลักเคมี** **4(4-0-8)**

**Principles of Chemistry**

บทนำ ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว สารละลายคอลลอยด์ และ ของแข็ง จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน

Introduction, stoichiometry, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, transition elements, chemical bonds, properties of gas, liquid, solution, colloid and solid, chemical kinetic, chemical equilibrium and ionic equilibrium.

**สป.อว. รับผิดชอบต่อให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

**CHM60-105 เคมีสิ่งแวดล้อม****4(4-0-8)****Environmental Chemistry**

เคมีสิ่งแวดล้อมเป็นวิชาพื้นฐานเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศโดยกล่าวถึงปฏิสัมพันธ์ของสารเคมีในน้ำ ดิน อากาศ สิ่งมีชีวิตที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์รวมทั้งชีวเคมีด้านสิ่งแวดล้อมและความเป็นพิษของมลสารต่อสิ่งมีชีวิตนอกจากนี้ยังอธิบายพื้นฐานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดิน และอากาศ

Environmental chemistry introduces to the basic chemical concepts on environmental science and ecology. This provides fundamental chemistry including chemical principles of water, soil and air. The disciplines of the complex interactions that occur among the terrestrial, atmospheric, aquatic, living, and anthropological environments are described. Topic includes environmental biochemistry and toxicology of pollutants. Basic chemical analyses of water, soil and air quality are explained.

**CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1****4(4-0-8)****Organic Chemistry I**

เงื่อนไขรายวิชา : (1) CHM60-101 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กันหรือ

(2) CHM60-104 หลักเคมีหรือเรียนควบคู่กัน

Condition : (1) CHM60-101 Basic Chemistry or co-requisiteor

(2) CHM60-104 Principles of Chemistry co-requisite

หลักการและทฤษฎีทั่วไปของเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อและสเตอริโอไอโซเมอริซึม รวมทั้งสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ การวิเคราะห์และจำแนกสารประกอบอินทรีย์ วัสดุใหม่

Principles and general theory of organic chemistry, nomenclature, stereoisomerism, physical properties, chemical properties and reactions of organic compounds, identification of organic compounds, new materials.

**CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1****1(0-3-2)****Organic Chemistry Laboratory I**

เงื่อนไขรายวิชา : CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานและเรียนควบคู่กับ CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1

Condition : CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and co-requisite with CHM60-111 Organic Chemistry I

การทดลองเกี่ยวกับ กระบวนการพื้นฐานทางปฏิบัติการเคมีอินทรีย์

Experiments related to the fundamental techniques in organic chemistry laboratory.

**CHM60-241 เคมีวิเคราะห์****4(4-0-8)****Analytical Chemistry**

เงื่อนไขรายวิชา : (1) CHM60-102 เคมีทั่วไป หรือ

(2) CHM60-104 หลักเคมี

Condition : (1) CHM60-102 General Chemistry or

(2) CHM60-104 Principles of Chemistry

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



หลักการและทฤษฎีของเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยการตกตะกอน การวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตโดยการตกตะกอน การไทเทรตแบบรีดอกซ์ การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ ทั้งทางไฟฟ้าเคมี สเปกโทรสโกปี และ โครมาโทกราฟี

Principles and theory of analytical chemistry, chemical methods of gravimetric and volumetric analysis, instrumental methods, neutralization titrations, complexometric titrations, redox titrations, electroanalytical methods and chromatographic methods.

#### CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

1(0-3-2)

##### Analytical Chemistry Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : (1) CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ CHM60-102 เคมีทั่วไปหรือ

(2) CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ CHM60-104 หลักเคมี

Condition : (1) CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and CHM60-102 General Chemistry or  
(2) CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and CHM60-104 Principles of Chemistry

การทดลองเกี่ยวกับ กระบวนการพื้นฐานทางปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

Experiments related to the fundamental techniques in analytical chemistry laboratory.

#### CHM60-251 หลักชีวเคมี

4(4-0-8)

##### Principles of Biochemistry

เงื่อนไขรายวิชา : (1) CHM60-111 เคมีอินทรีย์1 และ BIO60-101 ชีววิทยา 1 หรือ

(2) CHM60-111 เคมีอินทรีย์1 และ BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป

Condition : (1) CHM60-111 Organic Chemistry I and BIO60-101 Principles of Biology or  
(2) CHM60-111 Organic Chemistry I and BIO60-105 General Biology

ความรู้ชีวเคมีเบื้องต้น สมบัติทางเคมีและทางชีวภาพของชีวโมเลกุล การทำงานของเอนไซม์ เมแทบอลิซึมของอาหาร กระบวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก โปรตีน ฮอโมน การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม ชีวโมเลกุลอื่นๆ ที่น่าสนใจ การแสดงออกและการถ่ายทอดข้อมูลทาง พันธุกรรม ไวรัส และเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาด้านชีวเคมี

An introductory course to biochemistry, chemical and biological properties of biomolecules, enzymes, metabolism of biomolecules, hormones, metabolic regulations, other biomolecules of some importance, expression and transmission of genetic information, viruses, basic techniques in biochemical studies.

#### CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี

1(0-3-2)

##### Principles of Biochemistry Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานและ CHM60-251 หลักชีวเคมี หรือ เรียนคู่ควบกัน

Condition : CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and CHM60-251 Principles of Biochemistry or co-requisite

การทดลองเพื่อฝึกทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางหลักชีวเคมี ศึกษาสมบัติทางเคมีของ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์ และเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาด้านชีวเคมี

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

Experiments related to developing basic biochemistry laboratory skills, chemical property studies of carbohydrates, lipids, amino acids, proteins enzymes and basic techniques in biochemical studies.

**BIO60-101 หลักชีววิทยา 1 4(4-0-8)**

**Principles of Biology I**

แนวคิดหลักทางชีววิทยา เคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต หลักพันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Biological concepts, chemical basis of life, structure and function of cells, energy of life, principles of genetics, evolution, interaction between life and environment.

**BIO60-102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 1(0-3-2)**

**Principles of Biology I Laboratory**

เงื่อนไขรายวิชา : BIO60-101 หลักชีววิทยา 1 หรือ เรียนควบคู่กับ BIO60-101 หลักชีววิทยา 1

Condition : BIO60-101 Principles of Biology I or co-requisite with BIO60-101 Principles of Biology I

การทดลองต่างๆ ทางชีววิทยา เพื่อเสริมและประกอบความรู้ในวิชาหลักชีววิทยา 1

Experiments in laboratory to complement in principles of biology I.

**BIO60-103 หลักชีววิทยา 2 4(4-0-8)**

**Principles of Biology II**

เงื่อนไขรายวิชา : BIO60-101 หลักชีววิทยา 1 และ BIO60-102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1

Condition : BIO60-101 Principles of Biology I and BIO60-102 Principles of Biology Laboratory

ประวัติวิวัฒนาการของความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่างๆ ได้แก่ โปรคาริโอต โปรทิสต์ ฟังไจ พืช และสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบอวัยวะของพืชและของสัตว์ชั้นสูง การทดลองในห้องปฏิบัติการ

Evolutionary history of biodiversity, diversity of organisms: prokaryotes, protists, fungi, plants and animals, structures and functions of tissues and organs and organ systems of higher plants and animals.

**BIO60-104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 1(0-3-2)**

**Principles of Biology II Laboratory**

เงื่อนไขรายวิชา : BIO60-103 หลักชีววิทยา 2 หรือ เรียนควบคู่กับ BIO60-103 หลักชีววิทยา 2

Condition : BIO60-103 Principles of Biology II or co-requisite with BIO60-103 Principles of Biology II

การทดลองต่างๆ ทางชีววิทยา เพื่อเสริมและประกอบความรู้ในวิชาหลักชีววิทยา 2

Experiments in laboratory to complement in principles of biology II.

**MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 0(0-0-4)**

**Basic Mathematics**

สมการกำลังสองและระบบสมการเชิงเส้น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เส้นตรงเส้นโค้ง พาราโบลา ฟังก์ชันเลขยกกำลังและลอการิทึม สัญลักษณ์เชิงการบวก

สป.อว. รับผิดชอบต่อการใช้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

Quadratic equations and system of linear equations, relations and functions, lines, parabolas, exponential and logarithm functions, summation notations.

**MAT60-101 แคลคูลัส 1** **2(2-0-4)**

### Calculus I

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด S จากรายวิชา MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน

Condition : For students who have received a grade S from MAT60-001 Basic Mathematics  
ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบไม่กำหนด  
Limits, continuity, derivative and its applications, indeterminate forms.

**MAT60-102 แคลคูลัส 2** **(2-0-4)**

### Calculus II 2

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT60-101 แคลคูลัส 1

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT60-101 Calculus I  
ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ  
Integration and its applications, techniques of integration, improper integrals.

**MAT60-111 สถิติประยุกต์** **4(4-0-8)**

### Applied Statistics

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด S จากรายวิชา MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน

Condition : For students who have received a grade S from MAT60-001 Basic Mathematics  
สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นที่สำคัญ ประชากรและตัวอย่างสุ่ม ทฤษฎีบทขีดจำกัดกลาง การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย

Descriptive statistics, elementary probability theory, some important random variables and its distributions, population and sample, central limit theorem, sampling distribution, inferential statistics, correlation and regression analysis.

**MAT60-203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์** **4(4-0-8)**

### Linear Algebra and Applications

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT60-102 แคลคูลัส 2

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT60-102 Calculus II  
ระบบสมการเชิงเส้น พีชคณิตเมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การประยุกต์ของพีชคณิตเชิงเส้น

Systems of linear equations, matrix algebra, determinants, vector spaces, linear transformations, matrix transformations, eigenvalues and eigenvectors, applications of linear algebra.

### 2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

59 หน่วยกิต

**ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**

**4(4-0-8)**

### Principle of Ecology for environmental science

เงื่อนไขรายวิชา : BIO60-103 หลักชีววิทยา 2

Condition : BIO60-103 Principles of Biology II

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้ 30 ล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและต่างชนิด กระบวนการทางนิเวศวิทยา นิเวศวิทยาของชุมชน การเปลี่ยนแปลงชุมชนประชากร ไบโอมชนิดต่างๆ ในระบบนิเวศ การประยุกต์ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาไปใช้ในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ธรรมชาติ

Interrelationships between organisms and their environment, population ecology, intra- and interspecific relationships, ecosystem process, ecology of communities, community dynamics, different biomes, ecosystem ecology, application of ecological theories in environmental problems and conservation biology.

**ESI60-202 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน**

**4(4-0-8)**

### **Environment and Sustainable Development**

ระบบสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งปัจจัยกายภาพ เคมี และชีวภาพ กับมนุษย์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบของมลพิษต่างๆ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ปัญหาและการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และการให้คุณค่าสิ่งแวดล้อมโดยใช้ชนบธรรมเนียมประเพณีและทฤษฎีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่มีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและความขัดแย้งทางสังคมอันเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ

Environmental and resource systems; relationship between chemical, physical and biological factors in the environment and population. Topics covered include environmental problems and pollution, resource conservation and environmental management; environmental ethics; problems and solutions associated with environmental ethics; analysis and valuation of the environment based on traditional practice and theory of environmental ethics, sufficiency economy; concepts of sustainable development which take account of local community participation and input in dealing with environmental problems and social conflicts arising from the utilization of natural resources.

**ESI60-203 สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**

**3(2-3-6)**

### **Global Warming and Climate Change**

ความหมายของสภาวะโลกร้อน สาเหตุของสภาวะโลกร้อน เช่น ก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศ การแปรปรวนของแสงสุริยะ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุณหภูมิโลก กิจกรรมต่างๆของมนุษย์ และสาเหตุอื่นๆ รูปแบบจำลองสภาพภูมิอากาศ การพยากรณ์สภาวะโลกร้อนและการประเมินผลกระทบผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในด้านต่างๆ การปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม การบรรเทาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา ข้อที่ยังเป็นปัญหาถกเถียงกัน กระบวนการทางการเมือง นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสภาวะโลกร้อน และการศึกษาในภาคสนาม

The definition of global warming; causes of global warming: greenhouse gases in the atmosphere, solar variation, climate change and global temperature change, human activities and other causes; Climate models, global warming prediction and impact assessment; attributed and expected effects; adaptation, mitigation and response to the problems; issue debate, the political process, environmental policy and laws related to global warming; and field study.

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

ESI60-231 การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

### Remote Sensing and Environmental Databases

เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล อากาศยานไร้คนขับ ข้อมูลการสำรวจระยะไกล กระบวนการและเทคนิคการสร้างฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีและการรวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อการวางแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการประยุกต์ฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติทางการสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม

Remote sensing technology; unmanned aerial vehicle; remote sensing data; a study of the process and techniques of database construction; data analysis and evaluation for environmental management; theory and practice of systematic collection and storage of environmental data especially for the purpose of natural resource and environmental planning; practises on remote sensing and environmental databases.

ESI60-311 นิเวศวิทยาทางน้ำ 2(2-0-4)

### Aquatic Ecology

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา BIO6060-103 หลักชีววิทยา 2

Condition : For students who have received a grade (A to F) from BIO60-103 Principles of Biology II

นิเวศวิทยาน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม คุณสมบัติทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพของน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำ โครงสร้างและการทำงานของระบบนิเวศของแหล่งน้ำแบบต่างๆ การหมุนเวียนสารอาหาร การถ่ายทอดพลังงาน โครงสร้างและพลวัตของชุมชนในแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำผลกระทบจากมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ การประยุกต์ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาไปใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ธรรมชาติ

Ecology of fresh, brackish, and saline water systems; the physical, chemical, and biological properties of water. Interrelationship between organisms and their environment in the water; the structure and function of different water ecosystems; nutrient cycling and energy transfer; structure and dynamics of communities, use of water; human impact on the water environment; application of ecological theories in solving environmental problems and conservation.

ESI60-312 เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ 2(2-0-4)

### Atmospheric Chemicals and Air Pollution

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI60-200 Principle of Ecology for environmental science

หลักเคมีในบรรยากาศและมลพิษของอากาศ โดยเน้นคุณสมบัติทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในอากาศ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการกระจายตัวและปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เคมีของชั้นบรรยากาศ หลักการของมลพิษทางอากาศในบรรยากาศ อุณหภูมิวิทยาของการเกิดมลพิษทางอากาศ สาเหตุและ

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

แหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศ หลักเกณฑ์ของมลพิษทางอากาศทั้งในประเทศและต่างประเทศ การศึกษาทางด้านเทคโนโลยีและการเปรียบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและจัดการมลพิษทางอากาศ

The principle of atmospheric chemical and the pollution of air with special reference to the physical, chemical, and biological properties of polluted air; impact of the environment on the distribution and adaptation of living organisms; atmospheric chemistry; principles of ambient air pollution; air pollution meteorology; causes and sources of polluted water; national and regional air pollution criteria; control technologies and calibration of equipment used for measurement and management of air pollution.

**ESI60-321 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ**

**3(2-3-6)**

### **Water Analysis and Water Pollution Control for Environment**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา CHM60-241 เคมีวิเคราะห์

Condition : For students who have received a grade (A to F) from CHM60-241 Analytical Chemistry

ศึกษาหลักการป้องกันและควบคุมมลพิษทางน้ำ การฝึกปฏิบัติเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ศึกษาเทคนิคการเก็บตัวอย่างน้ำธรรมชาติ และการตรวจวัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง วิธีการเขียนและการรายงานผลการศึกษา จรรยาบรรณวิชาชีพ มาตรฐานน้ำทิ้งและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ การวิเคราะห์และการแปรผลคุณภาพน้ำตามมาตรฐาน การศึกษาดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน การประเมินและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ กฎหมายด้านมลพิษและการจัดการคุณภาพน้ำ

Principle of water pollution and practices in measurement of the physical, chemical, and biological properties of waste water, water sampler and continuous flow measurement industry techniques; writing and reporting; ethics of environmental science; effluent and surface water standard; analytical techniques and the interpretation of water quality including the technologies for management of wastewater. Water quality assessment and monitoring; water quality index; legislation relating to water.

**ESI60-322 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียงและการสั่นสะเทือน**

**3(2-3-6)**

### **Analysis and Pollution Control for Air Sound and Vibration**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI60-312 เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI60-312 Atmospheric Chemicals and Air Pollution

หลักการของมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน แหล่งกำเนิดมลพิษ การศึกษาด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการและควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน ศึกษาหลักการและฝึกปฏิบัติตรวจวิเคราะห์อากาศ เสียง และการสั่นสะเทือนในห้องปฏิบัติการ และการสอบเทียบ

Principle of ambient air pollution, sound and vibration; source of pollution, technologies for management and control of air pollution, sound and vibration; principle and practises on the measurement of sound air and vibration and calibration.

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

**ESI60-323 มลพิษทางดินและการฟื้นฟู****4(3-3-8)****Soil Pollution and Remediation**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับ  
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI60-200 Principle of  
Ecology for environmental science

การเกิดและพัฒนาการของดิน คุณสมบัติของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระบบนิเวศที่  
สัมพันธ์กับดิน การแบ่งประเภทชนิดดิน การใช้ประโยชน์ดิน แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางดิน ดิน  
กรด ดินเค็ม การสะสมและปนเปื้อนของสารมลพิษในดิน การฟื้นฟูดิน การอนุรักษ์และการปรับปรุงดิน  
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการดิน การวางแผน การเก็บตัวอย่างดิน และการวิเคราะห์ดินปนเปื้อน

Soil formation and development; soil quality with special reference to the  
physical, chemical, and biological properties; other related ecosystems; classification of soil  
types; soil utilization; sources and impacts of soil pollution; pollutant accumulation and  
contamination in soil; soil remediation; soil conservation and improvement; legislation and  
regulations for soil management; method of sampling and testing contamination soil.

**ESI60-324 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย****4(3-3-8)****Solid and Hazardous Waste Management**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI60-202 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา  
อย่างยั่งยืน

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI60-202 Environment and  
Sustainable Development

หลักการการจัดการของเสีย แหล่งกำเนิด ชนิด ปริมาณ คุณสมบัติ และองค์ประกอบของขยะ  
มูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย ศึกษาวិธีการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย ได้แก่  
ระบบการเก็บ และรวบรวมมูลฝอยและของเสียอันตราย ณ แหล่งกำเนิด การขนถ่ายและขนส่งไปยังสถานที่  
กำจัด กำจัดมูลฝอยและของเสียอันตรายแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ การลดปริมาณมูลฝอย ณ  
แหล่งกำเนิด การแปรสภาพ การนำของเสียมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ การฝังกลบ การเผา และการหมักทำปุ๋ย  
เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการของเสียอันตราย ฝึกปฏิบัติทางด้านการจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย เยี่ยม  
ชมสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหรือของเสียอันตราย

Principle of waste management, the origins of solid waste, nightsoil and  
hazardous wastes; waste quantification, physical and chemical properties; solid, nightsoil and  
hazardous waste management issues pertaining to onsite handling, collection and  
transportation to disposal site; waste minimization, processing and recycling; landfilling,  
incineration and composting methods; hazardous waste treatment technology; practises on  
solid and hazardous waste management; field study.

**ESI60-331 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม****2(1-3-4)****Application of Environmental Modeling**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT60-111 สถิติประยุกต์ และ MAT60-  
203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้<sup>34</sup>แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT60-111 Applied Statistics and MAT60-203 Linear Algebra and Applications

แบบจำลอง ความไม่แน่นอนทางด้านสิ่งแวดล้อม ภาพรวมของกฎของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการกระจายของความน่าจะเป็น กระบวนการแบบสุ่ม เทคนิคในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองความน่าจะเป็นและการอินทิเกรตทางสถิติ การประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบแบบจำลองภายใต้สถานะของความแปรปรวนและความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ทำนายสภาวะอากาศ เสี่ยง กระแสน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำ กระบวนการกัดเซาะของดินและแบบจำลองระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ฝึกปฏิบัติทางด้านแบบจำลองระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

Modeling; overview of rules of probability, random variables, probability distribution functions, and random processes. Techniques for estimating the parameters of probability models and related statistical inference; application to the analysis and model design under conditions of variability and uncertainty; application of ecosystem and environmental modeling for air and noise conditions, water current and water flow direction, soil erosion processes and other ecosystem and environmental models and practises; practises on ecosystem and environmental modeling.

#### **ESI60-341 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม**

**3(2-3-6)**

##### **Environmental Law and Policy**

คำจำกัดความและคำอธิบายของปัญหาสิ่งแวดล้อม การบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายสิ่งแวดล้อมภายในประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อจัดการและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อลดมลพิษ และอนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ คำแนะนำการใช้สิทธิด้านสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย นโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การศึกษาในภาคสนาม กรณีศึกษา

Definition and description of environmental problems; enforcement of national and international environmental legislation to manage and solve environmental problems resulting from technological, industrial, and economic developments; environmental management to reduce pollution and conserve natural resources; guidelines for compliance with environmental laws; official policies relating to environmental development and conservation; field study; case study.

#### **ESI60-351 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

**3(2-3-6)**

##### **Geographic Information System for Natural Resources and Environmental Management**

ศึกษาหลักวิชาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ องค์ประกอบที่สำคัญ ลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ การถ่ายทอดข้อมูลเข้าสู่ระบบ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานและการแสดงผลข้อมูล ศึกษากรณีตัวอย่างการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และฝึกปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Principle and component of geographic information system, data structures, data input, verification, storing and retrieval, data management and analysis including output

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**



and reporting, case study in GIS pertaining to natural resources and environments and practises on geographic information system.

**ESI60-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม**

**3(2-3-6)**

**Research Methodology and Ethics**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT60-111 สถิติประยุกต์

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT60-111 Applied Statistics

ปรัชญาทางวิทยาศาสตร์และระเบียบวิธีวิจัย หลักการออกแบบการทดลองและการฝึกวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ หลักการอ่านและวิจารณ์บทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมในการทำวิจัย การเผยแพร่ผลงาน และพัฒนาโครงงานวิจัย

The course provides a deeper view on the philosophy of science and research methodology. Critical view on experimental design and quantitative analysis of research results is exercised. The emphasis is on critical reading, commenting, and interpreting published results in the area of environmental science. The course puts substantial emphasis on research ethics and the students learn how to develop research proposal and write applications for ethical approval.

**ESI60-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม**

**4(3-3-8)**

**Environmental Impact Assessment**

ทฤษฎีหลักการและแนวคิดในการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบการประเมินและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและต่างประเทศ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ ผลกระทบข้ามพรมแดน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ เทคนิคการประเมินผลกระทบด้านต่างๆ กรณีศึกษาการจัดทำรายงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน การฝึกปฏิบัติการจัดทำรายงานการวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Theories, principles and concepts of environmental health impact assessment; environmental impact assessment in Thailand and overseas; strategic environmental assessment; transboundary pollution; legislation relating to environmental impact assessment; ethics of environmental science; techniques in environmental assessment ; case studies of EIA with special emphasis on public participation; practice in preparation of an environmental impact assessment report including assessment techniques; monitoring and Auditing.

**ESI60-432 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร**

**2(1-3-4)**

**Environmental and Resource Economics**

หลักและแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรในและนอกระบบตลาด ทุนและการกระจายรายได้ ปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ค่าธรรมเนียม ภาษีสิ่งแวดล้อม กองทุนสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประเมินโครงการ สถาบันการประเมินโครงการทางเศรษฐศาสตร์ ฝึกปฏิบัติทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

**สป.อว. รับผิดชอบต่อสังคม**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

Economic principles; economic theories relating to the natural resources and environment; resources within and outside the market system; capitalism and income distribution; problems in the utilization of the natural resources and environment; charge and tax; earmarked fund for environment; assessment of natural resources and environment value; project analysis and evaluation; economic institutions; practises on environmental and resource economic.

**ESI60-433 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 4(3-3-8)**

### **Environmental and Health Risk Assessment**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI60-331 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI60-331 Application of Environmental Modeling

อันตรายของสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ กระบวนการ และวิธีการการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพที่สัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติ การถ่ายทอดความรู้และความตระหนักของสังคม กำไรทางเศรษฐกิจ สังคม และสถาบัน ที่ได้จากการลดความสูญเสียจากอันตรายธรรมชาติ การจัดการความเสี่ยง ฝึกปฏิบัติการประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม

Environmental and natural hazards; processes used in environmental risk assessment; methods of environmental risk assessment; identifying risk location and choosing the most appropriate and efficient risk assessment strategy in relation to the natural resource; knowledge transfer and public awareness enhancement; economic, social, and institutional benefits to be derived from reduction of losses caused by natural hazards; risk management; practises on environmental risk assessment.

**ESI60-461 ปัญหาพิเศษ 4(0-12-0)**

### **Special Problem**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เรียนควบคู่หรือได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI60-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม และผ่านวิชาบังคับของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) พร้อมลงทะเบียน ESI60-361 และ ESI-461 พร้อมกันในเทอมใดๆ

Condition : For environmental science students who have received a grade (A to F) from ESI60-361 Research Methodology and Ethics or regist ESI60-361 and ESI60-461 in the same semester.

การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และพัฒนาโครงงานวิจัย เพื่อการทำวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานทางวิชาการ การนำเสนอ และอภิปรายผล

Investigation, compilation of data and proposal development for environmental research pertaining to environmental science, systematic report writing, presentation and group discussion; English

**ESI60-462 สัมมนา 2(1-3-4)**

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

## Seminar

การค้นคว้ารายงานการวิจัยทางการศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การนำเสนอผลงานและการวิจารณ์ผล การมีส่วนร่วมในการประชุมวิชาการ

Review of research papers in the contemporary field of environmental science studies; presentation and discussion; participation in the conference.

### 3) กลุ่มวิชาเอกเลือก

19 หน่วยกิต

ESI60-201 ธรณีวิทยาและการวางแผนการใช้ที่ดิน

4(3-3-8)

#### Geology and Landuse Planing

การกำเนิดของโลก รูปร่างลักษณะและสมบัติทั้งภายในและภายนอกของโลก ส่วนประกอบของดิน ทั้งทางเคมีและกายของดิน กระบวนการต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดสภาพพื้นที่ ภูเขา ทะเล ทวีป มหาสมุทร การเกิดการวิวัฒนาการและสมบัติของหินและแร่ประกอบหิน คุณค่าทางเศรษฐกิจของหินและแร่ การเกิด การแพร่กระจายและธรรมชาติของน้ำบาดาล หลักการเทคนิคและวิธีการในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและการวางผังเมือง แนวคิด การกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์การใช้ที่ดิน และการวางผังเมือง การประเมินค่าที่ดิน ที่ดิน การเชื่อมโยงสถานะเศรษฐกิจสังคมกับกระบวนการประเมินค่าที่ดิน การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดเขตพื้นที่การใช้ที่ดิน การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งของเมือง ระบบสาธารณสุขภาค สภาพแวดล้อมของเมือง การอนุรักษ์และการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของเมืองและชุมชน

The origin of the Earth; the shape, the inner zone and the crust properties of the Earth; landform development; components of the soil, both chemical and physical soil processes, mountain ranges, sea, continents and oceans; the origin, evolution; rock properties and mineral compositions; the economic of rocks and minerals; the occurrence and transmission of ground water; principles and methodology of land use and city and community planning; concepts, objectives, and parameters used in city planning; land valuation and land use; interrelationship of economic and social conditions and land valuation processes; land use and environmental impact assessment; land use zoning; analysis of city location, public utilities, and urban environment; preservation, rehabilitation, and conservation of urban and community environment.

ESI60-251 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

4(3-3-8)

#### Energy and Environmental Technology

แหล่งพลังงานธรรมชาติ การถ่ายทอดพลังงานเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม การประยุกต์และการใช้พลังงาน รวมทั้งแนวทางการประหยัดพลังงาน ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสภาพแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ ทางน้ำ การแผ่รังสี แสงและเสียง วิฤติพลังงานและผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการเมืองภายในและต่างประเทศ เยี่ยมชมกิจกรรมของหน่วยงานทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

Sources of natural energy, energy utilization for industrial development, the usage and application of energy including saving guidelines, the environmental impact of energy consumption, e.g. air and water pollution, radiation, light and sound, the energy crisis and its politico-economical impact at the national and international level; visit the organizations of enenergy technology and environment.

ESI60-313 นิเวศพิชวิทยา

3(2-3-6)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## Ecotoxicology

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ CHM60-241 เคมีวิเคราะห์

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI60-200 Principle of Ecology for environmental science and CHM60-241 Analytical Chemistry

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นพิษและหลักการพื้นฐานทางพิษวิทยาเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับระบบนิเวศองค์ประกอบของพิษ แหล่งกำเนิดพิษในระบบนิเวศ กลไกความเป็นพิษ การเกิดพิษในระบบนิเวศการทำปฏิกิริยาของสารพิษกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สารเคมีที่สำคัญในระบบนิเวศการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในระบบนิเวศ การตรวจสอบและการควบคุมสารพิษในระบบนิเวศฝึกปฏิบัติทางด้านนิเวศพิษวิทยา

General of toxic substances and basic concepts of toxicology as applying to ecosystems; co-components of toxic; toxic sources in ecosystem; toxic processes; toxic occurrence in ecosystem; the interaction of foreign chemicals with living organism in ecosystem; an overview of chemodynamic of contaminants in ecosystem: fate and transport; monitoring and regulating chemicals in the environment; practises on ecotoxicology.

**ESI60-325 การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางอากาศ 4(3-3-8)**

### Air Pollution System Design and Controls

หลักการออกแบบและควบคุมระบบระบายอากาศ มลพิษทางอากาศ การบำบัดและกำจัดกลิ่น การตรวจสอบแก้ไขระบบ และการบำรุงรักษาระบบ

Design principles and control of ventilation systems. Air Pollution. Treatment and odor removal. Monitoring and maintenance system

**ESI60-326 การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน 4(3-3-8)**

### Sound and Vibration Pollution System Design and Controls

หลักการและแนวคิด การป้องกันและควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน จรรยาบรรณวิชาชีพ เทคนิคการตรวจวัดและประเมินเสียงและการสั่นสะเทือน เครื่องมือและการปรับเทียบตรวจสอบ อุปกรณ์การตรวจวัดเสียงและการสั่นสะเทือน หลักการออกแบบ อุปกรณ์เครื่องมือเสียง เครื่องมือหาการสั่นสะเทือน การตรวจสอบแก้ไขระบบและการดูแลรักษา

Principles and concepts of prevention and sound and vibration pollution control. Professional ethics. Measurement techniques and assessment sounds and vibrations. Instruments and calibration checks. Device for measuring sound and vibration. Principles Design instrument. Monitoring systems and maintenance.

**ESI60-327 การออกแบบระบบและการควบคุมของเสียอันตราย 4(3-3-8)**

### Hazardous Waste System Design and Controls

หลักการและแนวคิด การป้องกันและควบคุมของเสียอันตราย การผลิตที่สะอาด จรรยาบรรณวิชาชีพ การเก็บและวิเคราะห์และติดตามตรวจสอบ ของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม เช่นในดิน ในอากาศ ในน้ำ วิธีการเก็บรวบรวม และการขนส่ง การควบคุมของเสียอันตราย การออกแบบระบบบำบัดแบบต่างๆ เช่นวิธีทางเคมี ชีวภาพและกายภาพ

Principles and concepts of prevention and hazardous waste control. Clean production. Professional ethics. Collecting, analyzing and monitoring of hazardous waste in

สป.อว. รับผิดชอบต่อให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

the environment such as soil, air, water, collecting method and transportation. Hazardous waste control. Treatments System design such as Biological, Chemical and Physical.

**ESI60-328 การออกแบบระบบและการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 4(3-3-8)**

### **Solid Waste and Sewage System Design and Controls**

หลักการและแนวคิดในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การควบคุมคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล จรรยาบรรณวิชาชีพ การเก็บรวบรวม ขนส่ง และการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การบริหารความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและชุมชน การออกแบบควบคุมตรวจสอบ ระบบบำบัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลด้วยวิธีต่างๆ เช่น การฝังกลบ เผา หมักทำปุ๋ย เป็นต้น

Principles and concepts in the management of solid waste and sewage. Quality and analytic control. Professional ethics. Collecting, transportation and solid waste and sewage control. Management, safety and health of workers and the community. Design, monitoring and control systems such as incineration, landfill or compost fertilizer.

**ESI60-342 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน 4(3-3-8)**

### **Environmental and Energy Management System**

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสากลสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดทำมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO 14000 ISO 50000 รวมถึงระบบการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมภาคอุตสาหกรรมต่างๆ บทบาทหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งภาครัฐ เอกชน และ องค์กรนานาชาติ

Principle of environmental management, standards of environmental quality, international standards for environmental management, production of standard related to environment such as ISO 14000, ISO 50000, including industrial environmental management systems, industrial environment management, roles and organisations related to environment including public organization, private organization and international organization.

**ESI60-352 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ 4(3-3-8)**

### **Bioenergy Technology and Design**

พลังงานชีวมวล เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและกระบวนการผลิตพลังงานชีวมวล การออกแบบและการควบคุมดูแล การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานชีวมวล เยี่ยมชมกิจกรรมด้านการผลิตพลังงานชีวมวล

Bioenergy; related technology and processes for bioenergy; design and control; maintenance for bioenergy plants; field visit.

**ESI60-353 อุตสาหกรรมสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน 4(3-3-8)**

### **Green Industry and Sustainable Development**

แนวความคิด และหลักการของอุตสาหกรรมสีเขียวเพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การหมุนเวียนของเสียกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต การป้องกันมลพิษโดยใช้เทคโนโลยีที่สะอาด การผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการนำของเหลือใช้และของเสียกลับมาใช้ใหม่ผ่านการแลกเปลี่ยนของเสียที่จะเป็นวัตถุดิบให้กับโรงงานอื่นๆตามหลักของการลดของเสีย การใช้ซ้ำ และการนำวัสดุเหลือใช้/ของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ การผนวกวัตถุประสงค์ของการผลิตที่สะอาด กับหลักเศรษฐศาสตร์และเกณฑ์อื่นๆ การประเมินห่วงโซ่ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต หลักการวิเคราะห์ วงจรชีวิตและการประยุกต์ใช้งาน โดยศึกษา

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้<sup>40</sup>แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

กรณีศึกษาอุตสาหกรรมสีเขียว การใช้เทคโนโลยีสะอาด และการประเมินวัฏจักรชีวิต ในอุตสาหกรรมหลายๆ ประเภท และเยี่ยมชมสถานประกอบการ

Concept and principle of green industry for the resource-efficient consumption, waste recycling in production process, pollution prevention by using appropriate clean technology, green productivity, reducing the problem with residue and waste by using industrial symbiosis with 3Rs;- reduce, reuse and recycle; integrating cleaner production objectives with economic and other criteria; evaluating products and processing chains; life cycle analysis concepts and applications; recycling of products and materials, by studying green industry and clean technology as case studies of various industries; field visit.

**ESI60-441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 4(3-3-8)**

#### **Environmental and Resources Conservation and Management**

หลักการอนุรักษ์ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการทรัพยากรน้ำที่สัมพันธ์กับดินและป่าไม้ รวมถึงวัฏจักรของแหล่งน้ำในแผ่นดิน น้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำ ระบบนิเวศของกลุ่มน้ำ การจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน หลักการด้านการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและลุ่มน้ำ การจัดการอนุรักษ์พื้นที่อนุรักษ์ การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เยี่ยมชมหน่วยงานด้านการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ภาคสนาม

Principle of conservation biology; species diversity; interrelationship between water resource management, soils, forests. Irrigation, flood protection, and natural landscape hydrology cycle, water sources, water catchment area management; ecological system of the water basin; integrated management of the water basin; principles of management and the conservation of water resources and the water basin; public participation in effective planning and management of local natural resources and environments; conservation protected area; field trip.

**ESI60-442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ 4(3-3-8)**

#### **Integrated Natural Resources and Environmental Management**

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆ มีระบบและวิธีการจัดการที่แตกต่างกัน การวางแผนและการจัดการแบบองค์รวม การจัดการเชิงระบบนิเวศเพื่อการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อการควบคุมและลดมลภาวะที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ การลดปัญหาความขัดแย้งของการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเครื่องมือและเทคนิคในการจัดการสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Systematic studies on various types of natural resources and environments; integrated planning and management; ecosystem-based approach for sustainable development, in order to control and minimize pollution, reduce conflict issues regarding utilization and conservation in study areas; tools and techniques for environmental management; public participation in effective planning and management of local natural resources and environments.

**ESI60-451 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน 4(3-3-8)**

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**

## Sufficient Economic for Sustainability

มาตรการปรับตัวทางระบบนิเวศ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน กรอบแนวคิด คุณลักษณะความพอเพียงวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ เยี่ยมชมกิจกรรมที่ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงทางด้านสิ่งแวดล้อม

Ecosystem based adaptation, sufficient economic philosophy and sustainable development; conceptual framework; attribute of sufficiency; economic crisis; application; field visit.

**ESI60-452 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ 4(3-3-8)**

### Water Treatment Technology and Design

การพิจารณาหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ หลักการทำงานของหน่วยย่อยในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ การตกตะกอน การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ กระบวนการเยื่อกรอง การฆ่าเชื้อโรค การออกแบบและการควบคุมดูแล การบำรุงรักษาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับชุมชน ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม

Considerations for water treatment facilities; functions of treatment units; sedimentation; adsorption; ion exchange; membrane processes; disinfection; design and controlling and maintenance of water treatment plants; water treatment system for communities; water treatment system for industries.

**ESI60-453 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ 4(3-3-8)**

### Wastewater Treatment Technology and Design

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ลักษณะน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการต่างๆ เช่น วิธีการทางกายภาพ วิธีการเคมี วิธีการชีวภาพ การบำบัดสลัดจ์ การออกแบบและการควบคุมดูแล การบำรุงรักษาระบบการบำบัดน้ำเสีย การใช้ซ้ำ และการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ เยี่ยมชมสถานบำบัดน้ำเสีย

Wastewater sources and wastewater composition; treatment processes: physical treatment, chemical treatment, biological treatment, sludge treatment; design and controlling and maintenance of wastewater treatment plants; wastewater recycle and reuse; treatment site visit.

## 4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

9 หน่วยกิต

**ESI60-390 เตรียมสหกิจศึกษา**

1(2-0-4)

### Pre-Cooperative Education

แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับตัวในสังคม โครงสร้างองค์การการทำงาน งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การวางแผนชีวิตและอาชีพการจัดทำโครงการ การเสนอผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงานเทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาของแต่ละหลักสูตร และจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

Concepts and philosophy of cooperative education, socialization and social adjustments, structure of a business enterprise, administrative work flow, basic knowledge of labour laws, life-style and career planning, project planning, formal academic report writing and presentation skills, preparation of resume and job application letter, job application and

สป.อว. รับผิดชอบต่อให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

interview techniques, cooperative education experience of specific degree programmes and work ethics.

**ESI60-491 สหกิจศึกษา**

**8(0-40-0)**

**Cooperative Education**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับคะแนน S จากรายวิชา ESI60 –390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(2-0-4) และสอบผ่านรายวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดหรือมีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป

Conditions: For students who have received an S grade from ESI60-390 Pre-Cooperative Education 1(2-0-4) and have passed the minimal requirements of the curriculum and who are in second year or later

การทำงานจริงเชิงวิชาการและ/หรือวิชาชีพเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานเต็มเวลาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นเวลา 1 ภาคเรียนสหกิจศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

Real work academically and/or professionally as a full time staff member in the approved workplace in an area related to the student’s program of study for one trimester but not less than 16 weeks

**ESI60-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ**

**8(0-40-0)**

**Professional Skill Practice**

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาและผ่านรายวิชา ESI60-390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(2-0-4)

Conditions : For students who have received an S grade from ESI60-390 Pre-Cooperative Education 1(2-0-4) and have received the approval of School’s committee

การปฏิบัติการวิชาชีพเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Full time work performance in the approve workplace in an area related to the student’s program of study for one trimester but not less than 16 weeks.

**3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์**

**3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
1. อาจารย์	นายสุธีระ ทองขาว	วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: 2541 วท.บ. (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: 2534	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง
2. อาจารย์	นางเจนจิรา แก้วรัตน์	วท.ม. (สภาวะแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 2541 วท.บ. (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: 2537	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง
3. อาจารย์	นางลักขณ์นารา ขวัญชุม	ปร.ด. (วนศาสตร์, การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: 2559 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: 2551 วท.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์: 2548	มีผลงานทางวิชาการ ภาคผนวก ง
4. อาจารย์	นางสาวจุฑามาศ รัตติกาลสุขะ	Ph.D. (Environmental Science), University of Plymouth, UK: 2550 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 2536 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: 2532	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง
5. อาจารย์	นางสาวรุ่งเรือง จันทร์หา	ปร.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	มีผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง )

**สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564**



ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
		วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.บ. ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
6. รองศาสตราจารย์	นายจรูญ บุญกาญจน์	Ph.D. (Chemical Engineering), Vanderbilt University, USA:2541 M.Eng (Chemical Engineering), Vanderbilt University, USA:2538 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: 2530	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอมรศักดิ์ สวัสดิ์	Ph.D. (Ocean and Earth Science), UK, 2015 วท.ม. (การจัดการประมง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2548 วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2545	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง
8. อาจารย์	นายภูสิต ห่อเพชร	M.Sc. (Marine Biology), James Cook University, Australia, 2544 วท.บ. (เทคโนโลยีการประมง), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2537	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง
9. อาจารย์	นายสุรศักดิ์ สีชุม	วท.ม. (นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2555 วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2546	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอุดมศักดิ์ ธรรมาศ	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550 วท.ม. (นิเวศวิทยา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2540 วท.บ. (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2535	รายละเอียดตั้ง ภาคผนวก ง

### 3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน
1. อาจารย์	นายนพรัตน์ เศรษฐกุล	Ph.D. (Geology), University of Bucharest, Romania, 2526 M.Sc. (Geology), University of Bucharest, Romania, 2523 วท.บ. (ธรณีวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2514	ธรณีวิทยาและการวางแผนการใช้ที่ดิน
2. อาจารย์	นายวัฒน์ ทุลยพุกษ์	Ph.D. (Environmental and Natural Resource Economics), University of Illinois at Urbana-Champaign , USA, 1999 M.Sc. (Southern Illinois University at Carbondale ), USA, 1994 วท.บ.(ประมง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร
3. อาจารย์	Mr. Didin Agustian Permadi	D.Eng (Environmental Technology and Management) Asian Institute of Technology, 2013 M.Eng (Environmental Technology and Management) Asian Institute of Technology, 2007 B.Eng (Environmental Engineering) Bandung Institute of Technology, Indonesia, 2003	มลพิษทางอากาศ
4. อาจารย์	นายจุมพล ขุนอ่อน	วท.บ. (สาขาภิบาลสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2540	กฎหมายสิ่งแวดล้อม
5. อาจารย์	นายโกวิท สุวรรณหงษ์	วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วท.บ. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น	เทคโนโลยีสะอาดและการควบคุมมลพิษ
6. อาจารย์	นายวีระพงศ์ รุกขพันธ์	D.Eng. (Environmental Engineering), Kasetsart University M.Eng. (Environmental Engineering), Kasetsart University B.Eng. (Civil Engineering), Kasetsart University	เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

สหกิจศึกษาเป็นระบบการศึกษาที่บูรณาการ การเรียน การสอนในสถาบันการศึกษากับการเรียนรู้ จากการทำงานจริงตามสาขาวิชาที่ศึกษาในสถานประกอบการเพื่อเพิ่มประสบการณ์การอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ สหกิจศึกษา นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชานี้ก่อนจบภาคการศึกษา

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการเรียนรู้ทฤษฎี มากขึ้น
2. บูรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อนำไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการได้อย่าง เหมาะสม
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการ ได้
5. มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้

#### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลารวม 4 เดือน ในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำปัญหาพิเศษหรืองานวิจัย เป็นการศึกษาในด้านต่างๆสามารถเป็นประโยชน์และให้ ความรู้กับผู้ที่สนใจได้ มีการวางแผน รวบรวมข้อมูล แผนการดำเนินงาน และสรุปผลการทำงานโดยสอดคล้อง กับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทำการค้นคว้าอิสระในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ โดย นักศึกษานำทฤษฎีมาประยุกต์ในการทำโครงการและขอบเขตของงานนั้นสามารถดำเนินการสำเร็จภายใน ระยะเวลาที่กำหนดภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยเบื้องต้น และเขียน รายงานผลการวิจัยเพื่อนำเสนอสู่สังคมได้

#### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต (0-12-0)

#### 5.5 การเตรียมการ

1. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล
2. มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
3. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า
4. มีตัวอย่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระให้ศึกษา

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดหัวข้อ และเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลรายวิชา

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

2. ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ/งานวิจัย จากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา
3. ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม
4. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม
5. ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน
6. ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยผู้สอนประจำรายวิชาทุกคนซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรมและมีคุณลักษณะพิเศษ ดังนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	จัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อเพิ่มทักษะ การฟัง พูด อ่าน และเขียน และให้มีการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน
2. ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ
3. ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีรายวิชาที่นักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>- มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ</li> <li>- มีกติกาส่งเสริมสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพื่อเสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
4. ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การเจรจาสื่อสาร และการวางตัวในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นในระหว่างการเรียนรู้
5. ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และข้อกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ และมีกิจกรรมที่เสริมสร้างจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
6. ด้านศักยภาพในการปฏิบัติงานจริง	เสริมสร้างการประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติการ เรียนรู้การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะทางวิชาชีพ สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในการทำงาน

สป.อว. รับผิดชอบต่อความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### ก. มาตรฐานผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ความกล้าหาญทางจริยธรรม และเป็นพลเมืองที่ดี

##### 1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ทั้งของตนเองและผู้อื่น
- 2) มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงเวลา
- 3) มีสำนึกสาธารณะ และมีความเป็นพลเมืองที่ดี

##### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 3) อภิปรายประกอบสื่อ
- 4) อภิปรายกลุ่มย่อย
- 5) การเรียนรู้ผ่านโครงงาน
- 6) กิจกรรมกลุ่ม (Group Process)
- 7) การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
- 8) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing)
- 9) สุนทรียสนทนา (Dial)
- 10) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-based Learning
- 11) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 12) การเข้าเรียน การตรงต่อเวลาในการส่งงาน

##### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งรายงานตามขอบเขตของงานและการตรงต่อเวลา
- 2) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและกิจกรรม
- 3) การโต้ตอบถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 4) การนำเสนอโครงงาน
- 5) ประเมินจากผลงานสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษา
- 6) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำงาน
- 7) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการสะท้อนคิด (Reflection) ผ่านการบันทึกการเรียนรู้

(Journal Reflection)

- 8) ดูพฤติกรรมในการเข้าเรียนความรับผิดชอบทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

#### 2. ด้านความรู้

มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการดำเนินชีวิตในสังคม

##### 2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ในศาสตร์ของรายวิชา
- 2) สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับการดำเนินชีวิต
- 3) แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 3) อภิปรายประกอบสื่อ
- 4) อภิปรายกลุ่มย่อย
- 5) วิทยากรพิเศษ
- 6) นิทรรศการทางศิลปะแขนงต่าง ๆ
- 7) การใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 8) การอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 9) การอภิปรายกลุ่ม
- 10) การทำงานในชั้นเรียน

## 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอบปรนัยและอัตนัย
- 2) การประเมินผลรายงานกลุ่มและรายงานย่อย
- 3) การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น
- 4) ประเมินผลเนื้อหา การสอบอัตนัยและปรนัย
- 5) การประเมินผลงานและการสร้างสรรค์ผลงาน
- 6) ประเมินกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย
- 7) การนำเสนองาน
- 8) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และกิจกรรม
- 9) การโต้ตอบ ถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย

## 3. ด้านทักษะทางปัญญา

สามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีวิจารณญาณ และมีเหตุผล

### 3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแบบองค์รวม มีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์และ

จินตนาการ

- 3) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างการศึกษา
- 3) อภิปรายรายกลุ่มย่อย
- 4) กิจกรรมกลุ่ม (Group Process)
- 5) วิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study)
- 6) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-Based Learning ในการสร้างสร้งงาน
- 7) อภิปรายประกอบสื่อ

ศิลปะร่วมกัน

สป.อว. รับผิดชอบต่อให้เห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอบแบบปรนัยและอัตนัย
- 2) การประเมินผลรายงานกลุ่มและรายงานย่อย
- 3) การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น
- 4) การประเมินผลงานและสร้างสรรค์ผลงาน
- 5) การประเมินกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย
- 6) การนำเสนองาน (Presentation)

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรู้บทบาทของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 2) ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ
- 3) วางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคม

#### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- 1) อภิปรายกลุ่ม
- 2) ทำรายงานกลุ่ม

#### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- 1) การโต้ตอบถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถสื่อสาร ใช้สถิติ/คณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

#### 5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม
- 2) สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในชีวิตประจำวัน
- 3) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องอย่างรู้เท่าทัน

#### 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) โดยกำหนดแหล่งค้นคว้าในสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) นำเสนอผลงานผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-Based Learning ในการสร้างสรรค์งานศิลปะร่วมกัน
- 4) การมอบหมายการทำรายงานกลุ่ม และรายงานเดี่ยว

สป.อว. รับผิดชอบต่อให้เห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

- 5) การแนะนำแหล่งข้อมูลเบื้องต้น
- 6) การสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลการปฏิบัติงาน (Performance Evaluation)
- 2) ประเมินจากการสังเกตในการนำเสนองาน
- 3) ประเมินความสามารถจากการใช้สื่อในการนำเสนอ
- 4) การประเมินรายงาน/ชิ้นงาน

#### ข. มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

##### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

###### 1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนร่วม เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมผลิตบุคลากรที่มีความรู้ควบคู่กับคุณธรรมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งมีศักยภาพในการพัฒนาประเทศต่อไป ดังนั้น ทางหลักสูตรเน้นการเรียนการสอนในด้านการมีส่วนร่วมต่อสังคม ชุมชน หรือสถาบัน อาจารย์ผู้สอนจึงพยายามสอดแทรกสิ่งที่พึงกระทำในด้านจริยธรรมและคุณธรรม 6 ข้อ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 5 ข้อดังที่ระบุไว้

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของ

สิ่งแวดล้อม

นอกจากนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยวิชาที่เน้นการจัดการสิ่งแวดล้อมกับการมีส่วนร่วมต่อสังคม จริยธรรมและคุณธรรม ตัวอย่างรายวิชา กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม วิชาการจัดการและควบคุมมลพิษชั้นดิน น้ำ และ อากาศ วิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียนเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม อาจารย์ผู้สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานดังกล่าว โดยให้นักศึกษาจัดกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ขึ้นในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ในการสร้างคุณประโยชน์แก่ชุมชน สังคมและส่วนรวมให้มากที่สุด

###### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้ นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อจุดมุ่งหมายร่วมกัน ฝึกปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งการกำหนดขั้นตอนการทำงานของนักศึกษาในการทำงานเพื่อทำงานที่มอบหมายให้เสร็จสมบูรณ์ นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนควรสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม เช่น ยกย่องนักศึกษาที่ปฏิบัติตนดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมภายในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

2) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

4) ประเมินจากการร่วมกิจกรรม การส่งงานตามระยะเวลาที่มอบหมาย

## 2. ด้านความรู้

### 2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นทักษะด้านการพูด การนำเสนอ การอภิปราย การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนักศึกษาจำเป็นต้องรู้เพื่อใช้ประกอบวิชาชีพ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การจัดการเรียนให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered) และชี้นำตนเองในการเรียนรู้ (Self-directed learning) โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนอย่างบูรณาการ มีการจัดกิจกรรมเสริมการสอน เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น คิดรูปแบบกิจกรรมเสริมในแต่ละรายวิชา ซึ่งสามารถวัดและประเมินผลจากการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน มีการสร้างทักษะทางการพูด การนำเสนอ สร้างความมั่นใจ และใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสถานการณ์จริง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆคือ

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

4) ประเมินจากปัญหาพิเศษหรือโครงการวิจัย

5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

6) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

## 3. ด้านทักษะทางปัญญา

### 3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้ เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งแนวคิดของตนเอง นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างจากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กรณีศึกษาจากผลงานโครงการวิจัย / ปัญหาพิเศษของนักศึกษา
- 2) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง
- 3) การอภิปรายกลุ่ม / สัมมนา

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การประเมินจากการนำเสนอรายงาน การออกแบบสอบถาม

## 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาเมื่อออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับกลุ่มคนซึ่งไม่รู้จักมาก่อน บุคคลมาจากต่างสถาบันอื่นๆและบุคคลที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น อาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆต่อไปนี้

1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นระหว่างหลักสูตร หรือการค้นคว้าข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะความเป็นผู้นำ

#### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ

### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีทักษะในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้ มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี รู้จักนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยต้องมีมาตรฐานความรู้อย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถระบุและนาเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมิวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

#### 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลาย
- 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- 3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการใช้สารสนเทศ และฝึกทักษะการนำเสนอด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้ฟัง

#### 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินผลตามกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำเสนอโดยใช้แบบประเมินทักษะในด้านต่างๆ เหล่านี้ การทดสอบความรู้และเทคนิคการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง และการทำโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) มีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ทั้งของตนเองและผู้อื่น
- 1.2) มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงเวลา
- 1.3) มีสำนึกสาธารณะ และมีความเป็นพลเมืองที่ดี

##### 2) ด้านความรู้

- 2.1) มีความรู้ในศาสตร์ของรายวิชา
- 2.2) สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับการดำเนินชีวิต
- 2.3) แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

##### 3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้
- 3.2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแบบองค์รวม มีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์และ

จินตนาการ

- 3.3) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

##### 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรู้บทบาทของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.2) ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ
- 4.3) วางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคม

##### 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้รูปแบบที่

เหมาะสม

- 5.2) สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมใน

ชีวิตประจำวัน

- 5.3) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องอย่างรู้เท่าทัน

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

##### กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเอกบังคับ และเอกเลือก

##### 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2) มีระเบียบวินัย
- 1.3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.5) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของ

สิ่งแวดล้อม

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## 2) ด้านความรู้

2.1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

2.2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

2.3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

## 3) ด้านทักษะทางปัญญา

3.1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศแนวคิด และหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3.3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

## 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

4.2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

## 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1) สามารถระบุและนาเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

5.2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

5.4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม

5.5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
<b>1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>															
GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●		●
GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี		●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
<b>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>															
GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●
GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●
<b>3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย</b>															
GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○
<b>4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>															
GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		●	○	●	○		●	●	○	●			●	●	○
<b>5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ</b>															
GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต		○	○	●	○		○	○					○		●

สป.อว. รับผิดชอบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ข. หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาแกน วิชาเอกบังคับและเอกเลือก)

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
<b>1.) กลุ่มวิชาแกน</b>																						
PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	●				●	○	○	○	●	○			●			●			●	●	
PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป	●	●				●	○	○	○	●	○			○			●			●	●	
CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●				●	○	○	○	●	●			●	○		●			●	●	
CHM60-104 หลักเคมี	●	●				●	○	○	○	●	○			●			●			●	●	
CHM60-105 เคมีสิ่งแวดล้อม	●	●				●	○	○	○	●	○			●	○		●			●	●	
CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1	●	●				●	○	○	○	●	●			●			●			●	●	
CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	●	●				●	○	○	○	●	●			●	○		●			●	●	
CHM60-241 เคมีวิเคราะห์	●	●				●	○	○	○	●	●			●			●			●	●	
CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	●	●				●	○	○	○	●	●			●	○		●			●	●	
CHM60-251 หลักชีวเคมี	●	●				●	○	○	○	●	●			●			●			●	●	
CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	●	●				●	○	○	○	●	●			●	○		●			●	●	
BIO60-101 หลักชีววิทยา 1	●	●				●	○	○	○	●	●			●						○	●	
BIO60-102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	●	●				●	○	○	○	●	●			●	○		●			●	●	
BIO60-103 หลักชีววิทยา 2	●	●				●	○	○	○	●	●			●						○	●	
BIO60-104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2	●	●				●	○	○	○	●	●			●	○		●			●	●	

สพ.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	●				●	○	○	○	●	○				●		○					
MAT60-101 แคลคูลัส 1	●	●				●	○	○	○	●	○				●		○					
MAT60-102 แคลคูลัส 2	●	●				●	○	○	○	●	○				●		○					
MAT60-111 สถิติประยุกต์	●	●				●	○	○	○	●	○			○	○		●				○	
MAT60-203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	●	●				●	○	○	○	●	●				●		●				○	
<b>2.) กลุ่มวิชาเอกบังคับ</b>																						
ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●				●					●	●				●						
ESI60-202 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	●	●									●	●				●						
ESI60-203 สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	●	●		●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○
ESI60-231 การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	●	●		●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○				○	○	○	○	○
ESI60-311 นิเวศวิทยาทางน้ำ	●	●	●			●			○		○	○					○					
ESI60-312 เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ	●	●		●	●	●		○	○	○	○	●	●	●				○	○	○	○	○
ESI60-321 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ	●	●	●	○		●			○		○	○					○					
ESI60-322 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสี่ยงและการสัมผัสเหือน	●	●	●	●	●	●		○	○	○	●	●	●	●			○	○	○	○	○	○
ESI60-323 มลพิษทางดินและการฟื้นฟู	●	●	●			●		○		○	○	○	●	●			○	●				

สป.อว. รับผิดชอบต่อการใช้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
ESI60-324 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●		○	●	●	●	○
ESI60-331 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม	●	●		●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○			○	○	○	○	○
ESI60-341 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○
ESI60-351 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	●	●		●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○		●		○	○	○	○
ESI60-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	○
ESI60-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●	○	○	●		○		○	○	○		○				
ESI60-432 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร	●	●	●	●	●	●		○	●	○	○	○	●	○	○		○	●	○	○	○
ESI60-433 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●			○	●	○	●	○
ESI60-461 ปัญหาพิเศษ	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●		○	●	●	●	●	○	○
ESI60-462 สัมมนา	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●		○	●	○	●	●	○	○
<b>3.) กลุ่มวิชาเอกเลือก</b>																					
ESI60-201 ธรณีวิทยาและการวางแผนการใช้ที่ดิน	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○		●		○	○	○	○
ESI60-251 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●			●	○	○	○

ส.ป.อ.ว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
ESI60-313 นิเวศพิชวิทยา	●	●	●			●		○				●		●			○	●			
ESI60-325 การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางอากาศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○	○	○	○	○
ESI60-326 การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○	○	○	○	○
ESI60-327 การออกแบบระบบและการควบคุมของเสียอันตราย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○	○	○	○	○
ESI60-328 การออกแบบระบบและการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○	○	○	○	○
ESI60-342 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●		○	●	○	●	○
ESI60-352 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ	●	●	●	●	○	●		○	●	○	●	○	●	○	●			●	○	○	○
ESI60-353 อุตสาหกรรมสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●		○	●	○	●	○
ESI60-441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	●	●	○	○	○	○	○			●	●					●	○				
ESI60-442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	●	●	●	●	○	○	●				○		○	○		●	○				
ESI60-451 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●				●	●	○	○
ESI60-452 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการ	●	●	●	●	●	●		○	●	○	●	○	●	○	●		○	●	○	●	○

ส.ป.อ.ว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
ออกแบบ																						
ESI60-453 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ	●	●	●	●	●	●		○	●	○	●	○	●	○	●		○	●	○	●	○	
<b>4.) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน</b>																						
ESI60-390 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	●	●	●					○	○	○	○	○	○			○	○			○
ESI60-491 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●			○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○
ESI60-492 ประสบการณ์วิชาชีพ	●	●	●	●	●			○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○

**หมายเหตุ** หลักสูตรใดที่มี มคอ.1 กำกับ การกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะสามารถยึดตามที่ มคอ.1 ของสาขาวิชานั้น ๆ ที่กำหนดไว้ แต่หากหลักสูตรใดไม่มี มคอ.1 กำกับการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะให้ยึดตามมาตรฐานผลการเรียนรู้เช่นเดียวกับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา

มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อสอบในการวัดผล การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน และมีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรอาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการทำงานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

(2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

(4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

(5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ หรือเป็นวิทยพิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(6) การทวนสอบระดับหลักสูตร มีการทดสอบนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา โดยมีการให้ผู้เรียนสอบในลักษณะประมวลความรู้ (Comprehensive examination) ในแต่ละชั้นปี โดยเริ่มจากชั้นปีที่ 2 จนถึงชั้นปีที่ 4 โดยกำหนดสาระสำคัญของแต่ละชั้นปีและแจ้งให้ทราบล่วงหน้า จะประกอบไปด้วยภาษาอังกฤษ แนวข้อสอบ กพ. ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา และทักษะทางวิชาการที่สำคัญต่อการประกอบวิชาชีพในแต่ละชั้นปี โดยมี คณบดี คณาจารย์ในสาขาวิชา และผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก ร่วมเป็นกรรมการในการสอบประมวลความรู้ และร่วมในการออกแบบข้อสอบที่สอดคล้องกับการทำงานจริง หลังจากจบการศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และหลักสูตรที่สอน โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของมหาวิทยาลัย
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร

และมีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเอง เข้าสู่การเป็นอาจารย์ในสาขาวิชา มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนรวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์และมีภาระประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งมีจำนวนและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2560 ทำหน้าที่บริหารและดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยมีการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง

1.2 มีคณะกรรมการสำนักวิชาดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม

1.3 มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาทำหน้าที่จัดทำ มคอ. 3/มคอ. 4 และ มคอ.5/มคอ. 6 และวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

### 2. บัณฑิต

2.1 มีการประเมินคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติจากผู้ใช้บัณฑิต ทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหลักสูตร

2.2 มีการสำรวจการดำเนินงานทำของบัณฑิตทุกปี

2.3 ติดตามและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทิศทางการพัฒนา และอนุรักษ์ด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ทันสมัย

### 3. นักศึกษา

#### 3.1 การรับนักศึกษา

- หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษา เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายของการรับทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โดยประเมินจากคุณสมบัติเบื้องต้นและการสัมภาษณ์ โดยคณาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในปีแรกของการเรียน เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในหลักสูตร

#### 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

- หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปให้นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปได้ โดยกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งจะคอยชี้แนะกระบวนการในการ พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้และการทำโครงการ และมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการศึกษาและการ ประเมินด้านต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง

- หลักสูตรจัดกิจกรรมวิชาการ/โครงการต่างๆ เพื่อเพิ่มความรู้และศักยภาพให้กับนักศึกษา โดย ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำหนดรูปแบบกิจกรรม/โครงการ ดำเนินการและประเมินผลกิจกรรม/โครงการ เพื่อปรับปรุงกิจกรรม/โครงการให้มีประโยชน์ตรงตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

- มีคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดูแลนักศึกษาที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบ

#### 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียนและอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา

- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนหาแนวทางในการลดอัตราการต้อออกของนักศึกษา โดย

ดำเนินการประชุมหารือหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการสำรวจความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรในทุกปีการศึกษา และนำผลการประเมินไปปรับปรุงคุณภาพของการบริหารหลักสูตร

- กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดในแต่ละภาคการศึกษา สามารถยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ และดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามวิธีการ ขั้นตอนและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

- มีระบบและกระบวนการรับอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นและหารือกับอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชา จากนั้นจึงนำเสนอคณบดีสำนักวิชาเพื่อขออนุมัติ และส่งเรื่องเพื่อดำเนินการต่อไปยังส่วนการเจ้าหน้าที่ เพื่อดำเนินการรับสมัครและสอบสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

- มีผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดูแลหลักสูตรในภาพรวม และมีคณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมเป็นผู้ตัดสินใจเชิงนโยบาย

- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการจัดผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน โดยประเมินจากความเชี่ยวชาญ ผลประเมินการสอนในครั้งที่ผ่านมา และภาระงานโดยรวม

- มีงบประมาณวิชาการของอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

##### 4.2 คุณภาพอาจารย์

มีการติดตามและกระตุ้นให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นผ่านระบบประเมินผลการปฏิบัติงานในแต่ละปี โดยให้อาจารย์กำหนดเป้าหมายและข้อตกลงร่วมในการทำงานวิชาการที่เป็นรูปธรรมในแต่ละปี

##### 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามการบริหารจำนวนอาจารย์ที่เหมาะสมต่อจำนวนนักศึกษา อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการบริหารงานของหลักสูตร และรายงานให้อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาทราบทุกปี เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาคุณภาพของอาจารย์

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

##### 5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

มีระบบ กลไก ในการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตรผ่านการวิพากษ์การเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อสรุปปัญหาและแนวทางการพัฒนา

##### 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

- คณะกรรมการประจำหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ ผลการประเมินการสอนที่ผ่านมา และภาระงานสอน

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ติดตามการจัดทำ มคอ.3/มคอ. 4 และ มคอ.5/มคอ. 6 ในแต่ละภาคการศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการเรียนการสอนผ่านการประชุมอาจารย์ผู้สอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ติดตามการจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 และให้จัดประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อนำเสนอแผนการสอนและ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

- มีระบบการรับภาระของนักศึกษาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำเข้าคณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตรเพื่อพิจารณา

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เช่น การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การประเมินการจัดการเรียนการสอน การทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยการประชุมร่วมกันของคณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเฉพาะทาง และมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง โดยที่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัย มีเอกสารสิ่งพิมพ์และสื่อการศึกษาที่สัมพันธ์กับสาขา ไม่ว่าจะเป็นตำราภาษาไทย ตำราภาษาอังกฤษวารสารภาษาไทย วารสารภาษาอังกฤษ และฐานข้อมูลออนไลน์ต่างๆ นอกจากนี้ ยังมีสื่อการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ เช่น VCD, DVD, CD-ROM, แผนที่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal-Link และ VLS) และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

### 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการประสานงานกับศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือสำหรับให้ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจัดซื้อหนังสือด้วย

### 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้อื่นๆ

มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรประสานงานกับการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนูปกรณ์ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์



## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำหนดตัวชี้วัดมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่ สกอ. กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้หลัก ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
<b>รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี</b>	9	10	10	11	12
<b>ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)</b>	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
<b>ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)</b>	8	8	8	9	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

68

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงกลยุทธ์ที่วางแผนไว้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อ ว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็ต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกๆ รายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนักศึกษาโดยติดตามจากผลการเรียน และผลการทำโครงการซึ่งอาจารย์สามารถประเมินผลการทำงานได้ตั้งแต่เริ่มต้นขั้นตอนศึกษา ค้นคว้าข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล จนถึงขั้นตอนการนำเสนอเป็นรายบุคคล และสำหรับศิษย์เก่า นั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

#### 2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

ดำเนินการโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์จากสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

#### 2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินทั้งหมด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอยู่เสมอ

## ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

### 1. เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)
<p>1. ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Environmental Science</p> <p>2. ชื่อปริญญา (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Environmental Science)</p>	<p>1. ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology</p> <p>2. ชื่อปริญญา (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)</p>

### 2. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)
<p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2559)      10 หน่วยวิชา</p> <p>1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร      4 หน่วยวิชา</p> <p>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์      2 หน่วยวิชา</p> <p>3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย      1 หน่วยวิชา</p> <p>4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์      1 หน่วยวิชา</p> <p>5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ      1 หน่วยวิชา</p> <p>6) กลุ่มวิชาการจัดการ      1 หน่วยวิชา</p>	<p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2560)      40 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร      20 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์      12 หน่วยกิต</p> <p>3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย      4 หน่วยกิต</p> <p>4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์      4 หน่วยกิต</p> <p>5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ*      4 หน่วยกิต</p> <p>หมายเหตุ * ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร</p>
<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ      35 หน่วยวิชา</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน      12 หน่วยวิชา</p> <p>2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ      20 หน่วยวิชา</p> <p>3) กลุ่มวิชาเอกเลือก      ไม่บังคับหน่วยวิชา</p> <p>4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน      3 หน่วยวิชา</p>	<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ      138 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน      51 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ      59 หน่วยกิต</p> <p>3) กลุ่มวิชาเอกเลือก      19 หน่วยกิต</p> <p>4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน      9 หน่วยกิต</p>
<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี      2 หน่วยวิชา</p>	<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี      8 หน่วยกิต</p>

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

### 3. เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2555)		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)	
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	10 หน่วยวิชา	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	40 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษา	4 หน่วยวิชา	1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	20 หน่วยกิต
THA-100 ภาษาไทยร่วมสมัยและการรู้สารสนเทศ	1(3-2-7)	GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	4(2-4-6)
ENG-106 ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ	1(3-2-7)	GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
ENG-107 ภาษาอังกฤษเพื่อสุนทรียศาสตร์	1(3-2-7)	GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	2(1-2-3)
ENG-110 ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1(3-2-7)	GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	2(1-2-3)
		GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	2(1-2-3)
		GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน	4(2-4-6)
		GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	4(2-4-6)
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3 หน่วยวิชา	2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
SOC-107 สิทธิ กฎหมาย และสังคม	1(3-2-7)	GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก	4(3-2-7)
SOC-108 วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมโลก	1(3-2-7)	GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม	4(3-2-7)
SOC-109 การเมือง ประชาสังคม และการเคลื่อนไหวทางสังคมอยู่ร่วมกัน ทางสังคม	1(3-2-7)	GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด	4(2-4-6)
SOC-110 ชีวิตประจำวันกับหลักการอยู่ร่วมกันทางสังคม	1(3-2-7)		
HUM-105 มนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง	1(3-2-7)		
HUM-106 มนุษยภาพ สังคม และสุนทรียศาสตร์	1(3-2-7)		
3. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	0.5 หน่วยวิชา	3. กลุ่มวิชาสุขภาพนันทนาการ	4 หน่วยกิต
SRE-100 กีฬา นันทนาการ และออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	0.5(1-3-4)	GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต	4(2-4-6)
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1 หน่วยวิชา	4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	4 หน่วยกิต
SCI-101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษย์	0.5(2-0-4)	GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	4(3-2-7)
SCI-102 ประวัติและปรัชญาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.5(2-0-4)		
SCI-103 ชีวิตและธรรมชาติ	0.5(2-0-4)		
SCI-104 วิทยาศาสตร์และธุรกิจ	0.5(2-0-4)		
SCI-105 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	0.5(1-3-4)		
SCI-106 โลกและระบบสุริยะ	0.5(2-0-4)		
SCI-107 พหุสัมพันธ์เพื่อชีวิต	0.5(1-2-3)		
SCI-108 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม	0.5(1-2-3)		
5. กลุ่มวิชาสารสนเทศ	1.5 หน่วยวิชา	5. กลุ่มวิชาสารสนเทศ	4 หน่วยกิต
ITE-104 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	0.5(1-2-3)	GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบัน และอนาคต	4(0-0-8)
ITE-105 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	0.5(2-0-4)		
ITE-106 การจัดการงานเอกสารและการสร้างงานนำเสนอ	0.5(0-4-2)		
ITE-107 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	0.5(0-4-2)		
ITE-108 การใช้ตารางคำนวณและการจัดการฐานข้อมูล	0.5(0-4-2)		
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	35 หน่วยวิชา	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	138 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกน	12 หน่วยวิชา	1. กลุ่มวิชาแกน	51 หน่วยกิต
BIO-101 หลักชีววิทยา 1	1(3-3-8)	BIO60-101 หลักชีววิทยา 1	4(4-0-8)
BIO-102 หลักชีววิทยา 2	1(3-3-8)	BIO60-102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	1(0-3-2)
BIO-211 จุลชีววิทยา	1(4-0-8)	BIO60-103 หลักชีววิทยา 2	4(4-0-8)
		BIO60-104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2	1(0-3-2)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2555)		หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)	
BIO-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	0.5(0-4-2)	
BIO-250	หลักนิเวศวิทยา <sup>0</sup>	1(4-0-8)	
CHM-101	เคมีพื้นฐาน	0.5(2-0-4)	
CHM-102	เคมีทั่วไป	1(4-0-8)	CHM60-104 หลักเคมี
CHM-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	0.5(0-4-2)	CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
			CHM60-105 เคมีสิ่งแวดล้อม*
			CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1
			CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1
CHM-243	เคมีวิเคราะห์	1(3-3-8)	CHM60-241 เคมีวิเคราะห์
			CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์
			CHM60-251 หลักชีวเคมี
			CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี
MAT-107	คณิตศาสตร์ 1	1(4-0-8)	MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน
			MAT60-101 แคลคูลัส 1
			MAT60-102 แคลคูลัส 2
MAT-117	ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์	1(3-3-8)	MAT60-111 สถิติประยุกต์
MAT-203	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	1(3-3-8)	MAT60-203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์
PHY-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	0.5(0-4-2)	PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
PHY-106	ฟิสิกส์ทั่วไป	1(4-0-8)	PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป
<b>2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ</b>	<b>20 หน่วยวิชา</b>	<b>2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ</b>	<b>59 หน่วยกิต</b>
<b>2.1 กลุ่มวิชากายภาพพื้นฐานและพื้นฐานสิ่งแวดล้อม</b>	<b>3 หน่วยวิชา</b>	<b>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม</b>	<b>8 หน่วยกิต</b>
ESI-200	ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย <sup>1</sup>	1(3-2-7)	ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม <sup>0</sup>
ESI-201	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น <sup>2</sup>	1(4-0-8)	
ESI-202	สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ <sup>3</sup>	1(3-2-7)	ESI60-202 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน <sup>2</sup>
<b>2.2 กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและพิษวิทยา</b>	<b>2.5 หน่วยวิชา</b>	<b>2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b>	<b>22 หน่วยกิต</b>
ESI-211	นิเวศวิทยาทางดินและมลพิษทางดิน <sup>4</sup>	0.5(2-0-4)	ESI60-231 การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม <sup>11</sup>
ESI-311	นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ <sup>5</sup>	0.5(2-0-4)	ESI60-311 นิเวศวิทยาทางน้ำ <sup>5</sup>
ESI-313	นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทางอากาศ <sup>6</sup>	0.5(2-0-4)	ESI60-312 เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ <sup>6</sup>
ESI-314	นิเวศพิษวิทยา <sup>7</sup>	1(3-3-8)	ESI60-321 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ <sup>8</sup>
			ESI60-322 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน <sup>9</sup>
			ESI60-324 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย <sup>10</sup>
			ESI60-331 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม <sup>14</sup>
			ESI60-351 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <sup>12</sup>
<b>2.3 กลุ่มวิชามลพิษสิ่งแวดล้อม และการควบคุม</b>	<b>4 หน่วยวิชา</b>	<b>2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>	<b>20 หน่วยกิต</b>
		ESI60-203	สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ <sup>3</sup>

สป.อว. รับผิดชอบต่อความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2555)			หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)		
ESI-321	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางดิน <sup>4</sup>	1(3-3-8)	ESI60-323	มลพิษทางดินและการฟื้นฟู <sup>4</sup>	4(3-3-8)
ESI-322	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ <sup>5</sup>	1(3-3-8)			
ESI-323	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน <sup>9</sup>	1(3-3-8)			
ESI-421	การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย <sup>10</sup>	1(3-3-8)			
<b>2.4 กลุ่มวิชาการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม</b>			<b>5 หน่วยวิชา</b>		
ESI-231	การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม <sup>11</sup>	1(3-3-8)			
CRM-343	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <sup>12</sup>	1(3-3-8)			
ESI-332	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร <sup>13</sup>	0.5(1-3-7)	ESI60-432	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร <sup>13</sup>	2(1-3-4)
ESI-333	การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม <sup>14</sup>	0.5(1-3-2)			
ESI-334	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม <sup>21</sup>				
ESI-431	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม <sup>15</sup>	1(3-3-8)	ESI60-431	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม <sup>15</sup>	4(3-3-8)
			ESI60-433	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ <sup>21</sup>	4(3-3-8)
<b>2.5 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>			<b>5 หน่วยวิชา</b>		
ESI-341	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม <sup>16</sup>	1(3-2-7)	ESI60-341	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม <sup>16</sup>	3(2-3-6)
ESI-342	การวางแผนการใช้ที่ดินและการวางผังเมือง <sup>1</sup>	0.5(2-0-4)			
ESI-441	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม <sup>17</sup>	1(3-2-7)			
ESI-442	การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ <sup>18</sup>	1(3-3-8)			
<b>2.6 กลุ่มการวิจัย</b>			<b>2.5 หน่วยวิชา</b>		
ESI-361	ระเบียบวิธีการวิจัยและการออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์	1(3-3-8)	ESI60-361	ระเบียบวิธีการวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
ESI-461	ปัญหาพิเศษ	1(0-12-0)	ESI60-461	ปัญหาพิเศษ	4(0-12-0)
ESI-462	สัมมนา	0.5(0-4-0)	ESI60-462	สัมมนา	2(1-3-4)
<b>3. กลุ่มวิชาเอกเลือก (ไม่บังคับหน่วยวิชา)</b>			<b>3. กลุ่มวิชาเอกเลือก 19 หน่วยกิต</b>		
ESI-251	เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม <sup>19</sup>	1(3-2-7)	ESI60-201	ธรณีวิทยาและการวางแผนการใช้ที่ดิน <sup>1</sup>	4(3-3-8)
			ESI60-251	เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)
			ESI60-313	นิเวศวิทยา <sup>7</sup>	3(2-3-6)
			ESI60-325	การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางอากาศ*	4(3-3-8)
			ESI60-326	การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน*	4(3-3-8)
			ESI60-327	การออกแบบระบบและการควบคุมของเสียอันตราย*	4(3-3-8)
			ESI60-328	การออกแบบระบบและการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล*	4(3-3-8)
			ESI60-342	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน <sup>19</sup>	4(3-3-8)
ESI-352	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ	1(3-2-7)	ESI60-352	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ	4(3-3-8)
ESI-452	เทคโนโลยีสะอาดและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม <sup>20</sup>	1(3-2-7)	ESI60-353	อุตสาหกรรมสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน <sup>20</sup>	4(3-3-8)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2555)		หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)	
ESI-451	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน 1(3-2-7)	ESI60-441	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม <sup>17</sup> 4(3-3-8)
ESI-353	เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ 1(4-0-8)	ESI60-442	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ <sup>18</sup> 4(3-3-8)
ESI-351	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ 1(3-2-7)	ESI60-451	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน 4(3-3-8)
ESI-453	พื้นฐานการแปลความหมายข้อมูลหุลุมเจาะปิโตรเลียม 1(3-2-7)	ESI60-452	เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ 4(3-3-8)
ESI60-453	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ 4(3-3-8)		
<b>4. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน</b>	<b>3 หน่วยวิชา</b>	<b>4. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
ESI-390	เตรียมสหกิจศึกษา 0.5(2-0-4)	ESI60-390	เตรียมสหกิจศึกษา 1(2-0-4)
ESI-491	สหกิจศึกษา 2.5(0-40-0)	ESI60-491	สหกิจศึกษา 8(0-40-0)
ESI-492	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 2.5(0-40-0)	ESI60-492	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 8(0-40-0)
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>2 หน่วยวิชา</b>	<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>8 หน่วยกิต</b>

หมายเหตุ : โดยตัวเลข 60 หลังรหัสตัวอักษร หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหลักสูตร

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

สป.อว. รับประทานอาหารให้ความเห็นชอบ

74

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ.2560) และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (ระบบ 3 เทอม)	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 37.5 หน่วยกิต (~38 หน่วยกิต)	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต
	GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 4(2-4-6) GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3) GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร 2(1-2-3) GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม 2(1-2-3) GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 2(1-2-3) GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน 4(2-4-6) GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ 4(2-4-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 16 หน่วยกิต
	GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก 4(3-2-7) GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม 4(3-2-7) GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด 4(2-4-6) GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต 4(2-4-6)
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต
	GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 4(3-2-7) GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต 4(0-0-8)
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 129 หน่วยกิต
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 48.75 หน่วยกิต (~49 หน่วยกิต)	2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 51 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 32 หน่วยกิต
ก. วิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 7.5 หน่วยกิต (~8 หน่วยกิต)	ก. วิชาคณิตศาสตร์ 8 หน่วยกิต
	MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 0(0-0-4) MAT60-101 แคลคูลัส 1 2(2-0-4) MAT60-102 แคลคูลัส 2 2(2-0-4) MAT60-203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ 4(4-0-8)
ข. วิชาเคมีรวมปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 8.75 หน่วยกิต (~9 หน่วยกิต)	ข. วิชาเคมีรวมปฏิบัติ 9 หน่วยกิต
	CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2) CHM60-104 หลักเคมี 4(4-0-8) CHM60-105 เคมีสิ่งแวดล้อม* 4(4-0-8)
ค. วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 8.75 หน่วยกิต (~9 หน่วยกิต)	ค. วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติ 10 หน่วยกิต

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

75

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (ระบบ 3 เทอม)	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)
	BIO60-101 หลักชีววิทยา 1 4(4-0-8)
	BIO60-102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 1(0-3-2)
	BIO60-103 หลักชีววิทยา 2 4(4-0-8)
	BIO60-104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 1(0-3-2)
ง. วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	ง. วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ 5 หน่วยกิต
	PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)
	PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 4(4-0-8)
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 18.75 หน่วยกิต (~19 หน่วยกิต)	2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 19 หน่วยกิต
ก. วิชาเคมีวิเคราะห์รวมปฏิบัติการ	ก. วิชาเคมีวิเคราะห์รวมปฏิบัติการ
	CHM60-241 เคมีวิเคราะห์ 4(4-0-8)
	CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2)
ข. วิชาเคมีอินทรีย์รวมปฏิบัติการ	ข. วิชาเคมีอินทรีย์รวมปฏิบัติการ
	CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1 4(4-0-8)
	CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-2)
ค. วิชาชีวเคมีรวมปฏิบัติการ	ค. วิชาชีวเคมีรวมปฏิบัติการ
	CHM60-251 หลักชีวเคมี 4(4-0-8)
	CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี 1(0-3-2)
ง. วิชาสถิติ	ง. วิชาสถิติ
	MAT60-111 สถิติประยุกต์ 4 (4-0-8)
2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า 46.25 หน่วยกิต (~47 หน่วยกิต)	2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 59 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 7.5 หน่วยกิต (~8 หน่วยกิต)	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 8 หน่วยกิต
	ESI60-200 หลักนิเวศวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 4(4-0-8)
	ESI60-202 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน 4(4-0-8)
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 18.75 หน่วยกิต (~19 หน่วยกิต)	2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 22 หน่วยกิต
ก. วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม ไม่น้อยกว่า 11.25 หน่วยกิต (~12 หน่วยกิต)	ก. วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 14 หน่วยกิต
	ESI60-311 นิเวศวิทยาทางน้ำ 2(2-0-4)
	ESI60-312 เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ 2 (2-0-4)
	ESI60-321 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ 3(2-3-6)
	ESI60-322 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน 3(2-3-6)
	ESI60-324 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย 4(3-3-8)
ข. วิชาด้านเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 7.5 หน่วยกิต (~8 หน่วยกิต)	ข. วิชาด้านเทคโนโลยี 8 หน่วยกิต
	ESI60-231 การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
	ESI60-331 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม 2(1-3-4)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

76

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (ระบบ 3 เทอม)		หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ2560)	
		ESI60-351 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	
2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 15 ท		2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม 20 หน่วยกิต	
		ESI60-203 สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-3-6)	
		ESI60-323 มลพิษทางดินและการฟื้นฟู 4(3-3-8)	
		ESI60-341 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	
		ESI60-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 4(3-3-8)	
		ESI60-432 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร 2(1-3-4)	
		ESI60-433 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 4(3-3-8)	
2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม ไม่น้อยกว่า 5 ท		2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม 9 หน่วยกิต	
		ESI60-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	
		ESI60-461 ปัญหาพิเศษ 4(0-12-0)	
		ESI60-462 สัมมนา 2(1-3-4)	
2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		2.3 กลุ่มวิชาเลือก 19 หน่วยกิต	
		ESI60-201 ธรณีวิทยาและการวางแผนการใช้ที่ดิน 4(3-3-8)	
		ESI60-251 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม 4(3-3-8)	
		ESI60-325 การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางอากาศ* 4(3-3-8)	
		ESI60-326 การออกแบบระบบและการควบคุมมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน* 4(3-3-8)	
		ESI60-327 การออกแบบระบบและการควบคุมของเสียอันตราย* 4(3-3-8)	
		ESI60-328 การออกแบบระบบและการควบคุมขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล* 4(3-3-8)	
		ESI60-313 นิเวศพิชวิทยา (2-3-6)	
		ESI60-342 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน 4(3-3-8)	
		ESI60-352 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ 4(3-3-8)	
		ESI60-353 อุตสาหกรรมสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน 4(3-3-8)	
		ESI60-441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 4(3-3-8)	
		ESI60-442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบบบูรณาการ 4(3-3-8)	
		ESI60-451 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน 4(3-3-8)	
		ESI60-452 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ 4(3-3-8)	
		ESI60-453 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ 4(3-3-8)	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 7.5 ท (~8 ท)		3. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต	
4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 7.5 ท (~8 ท)		4. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน 9 หน่วยกิต	
		ESI60-390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(2-0-4)	
		ESI60-491 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	
		ESI60-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 8(0-40-0)	

หมายเหตุ : โดยตัวเลข 60 หลังรหัสตัวอักษร หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหลักสูตร

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

สป.อว. รับผิดชอบต่อความเห็นชอบ

77

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ภาคผนวก ค  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสิ่งแวดล้อม

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
78  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙(๑๑) และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติเห็นชอบจากที่ประชุมสภาวิชาการ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

- |  |  |
|--|--|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.จรัญ บุญญาญจน์        | ประธานกรรมการ                              |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงสนีย์ พงศ์ชาติ | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)              |
| ๓. ดร.วิจารณ์ สิมายา                       | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)              |
| ๔. ดร.สิรินมิตร บุญยืน                     | กรรมการ (ผู้ใช้บัณฑิต)                     |
| ๕. นายธีระพงษ์ รักษาสิงห์                  | กรรมการ (ผู้ใช้บัณฑิต)                     |
| ๖. อาจารย์สุธีระ ทองขาว                    | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)             |
| ๗. อาจารย์ ดร.สุชума ชิตาภรณ์พันธุ์        | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)             |
| ๘. อาจารย์ ดร.จุชามาศ รัตติกาลสุขะ         | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)             |
| ๙. อาจารย์เจนจิรา แก้วรัตน์                | กรรมการและเลขานุการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๐. นายราเชนทร์ คุ่มสิงห์                  | ผู้ช่วยเลขานุการ (ศิษย์เก่า)               |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

( รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ ไหมศรีกรต )

รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการต่างประเทศ  
ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

### ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล นายสุธีระ ทองขาว

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075 67 2316
สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร	075 67 2399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	tsuthira@wu.ac.th

#### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
วท.บ.	วาริชศาสตร์ / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2534

#### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546 - ปัจจุบัน
ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539 - 2546
ผู้ช่วยวิจัย - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2534 - 2535

#### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกลสำหรับ
- 2) การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในการสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 3) แบบจำลองเชิงพื้นที่ด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

#### 4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	BIO-253 Scuba Diving for Underwater Biological Research	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	CRM-343 Geographic Information System for Natural Resources and Environmental Management	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-200 Environmental Geology and Geohazards	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-201 Basic Environmental Science	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์	ESI-231 Remote Sensing and	2559

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
ลักษณะ	ทรัพยากร	สิ่งแวดล้อม	Environmental Databases	
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-313 Air Ecology and Air Pollution	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-323 Analysis and Pollution Control for Air Sound and Vibration	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-333 Application of Environmental Modeling	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-334 Environmental Risk Assessment	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-342 Land Use and City Planning	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-361 Research Methodology and Experimental Design for Science	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-431 Environmental Impact Assessment	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-442 Integrated Natural Resources and Environmental Management	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-461 Special Problem	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-462 Seminar	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	BIO-253 Scuba Diving for Underwater Biological Research	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	CRM-343 Geographic Information System for Natural Resources and Environmental Management	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-201 Basic Environmental Science	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-231 Remote Sensing and Environmental Databases	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-323 Analysis and Pollution Control for Air Sound and Vibration	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-333 Application of Environmental Modeling	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-334 Environmental Risk Assessment	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-361 Research Methodology and Experimental Design for Science	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-431 Environmental Impact Assessment	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ESI-461 Special Problem	2558

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

81

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
ลักษณะ	ทรัพยากร	สิ่งแวดล้อม		
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	BIO-253 Scuba Diving for Underwater Biological Research	2557
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	BIO-253 Scuba Diving for Underwater Biological Research	2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	CRM-411 Special Problem	2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	BIO-253 Scuba Diving for Underwater Biological Research	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	CVE-252 Surveying Laboratory	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-344 Environmental Impact Assessment Laboratory	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-345 Geographic Information System for Marine and Coastal Resources Management	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-346 Geographic Information System for Marine and Coastal Resources Management Laboratory	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-341 Application of Remote Sensing Interpretation Technique for Marine and Coastal Resources Survey	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-343 Environmental Impact Assessment	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-312 Research Methodology	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-331 Fish Biology	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-441 Tools and Techniques for Marine and Coastal Management	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-452 Marine and Coastal Pollution Management and Control	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	RMT-494 Special Problem	2555

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

82

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

1) ปกรณ์ ดิษฐกิจ, นवलวรรณ วิริยะนันท์วงศ์, สุธีระ ทองขาว, จันทิรา รัตนรัตน์ และศิวนาถ นันทพิชัย, (2559). “การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่โครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนครศรีธรรมราช : มุมมองด้านทรัพยากรน้ำ” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีที่ 18 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2559.

2) Kato S., Boonming S., Chantrapomma K., Thongkao S., Panichart S., Aksornkoe S., Tongnunui P., Tarangkoon W. and Kojima T. (2015). Food chain and carbon accumulation in mangrove plantation areas in Thailand. ESTEEM Academic Journal Vol. 11, Special Issue 1, March 2015.

### 5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1) Kakinuma K., Sakaguchi Y., Thongkao S., Boonming S., Chantrapomma K., Kojima T., Kato S., Sakai Y. (2016). Evaluation of soil properties and carbon sequestration potential in mangrove forests of southern Thailand. Poster presentation in 2016 SCEJ Annual Meeting at Osaka, Japan. (March 13, 2016)

2) Haas C., Thumser P., Tuhtan J.A., Thongkao S. and Teritler R. 2016. UAV based monitoring of a living weir in Thailand. Oral presentation in 11th International symposium on ecohydraulics (2016), Melbourne cricket ground, Melbourne, Victoria, Australia during 7th - 12th February 2016.

3) Sakai Y., Thongkao S., Boonming S., Chantrapomma K., Kojima T., and Kato S. (2016). Evaluation of carbon sequestration potential in rehabilitated mangrove forests of southern Thailand, 12th International Conference on Environment and Natural Science (ICENS), Singapore, (Jan. 23, 2016)

4) Kato S., Boonming S., Chantrapomma K., Thongkao S., Panichart S., Aksornkoe S., Tongnunui P., Tarangkoon W. and Kojima T. (2014). The study on food chain system and carbon accumulation through mangrove planting in abandoned shrimp ponds and new mud flat areas of the southern part of Thailand. In international conference on chemistry and environmental science research 2014 (ICCESR 2014), 17 - 18 September 2014, Pulau Pinang, Malaysia.



ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล นางเจนจิรา แก้วรัตน์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672307
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	kjenjira@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วท.ม.	สภาวะแวดล้อม / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
วท.บ.	วาริชศาสตร์ / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546 - ปัจจุบัน
ผู้ช่วยวิจัย - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539 - 2542
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม- บริษัทที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อม	2537 - 2539

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน
- 2) การจัดการคุณภาพน้ำ

4. ประสบการณ์การสอน

มี  ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	สาขาวิชา/ หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	ESI 201 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ESI 312 นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ ESI 313 นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทาง อากาศ ESI 322 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางน้ำ ESI 323 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ESI 431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ESI 441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม ESI 442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ESI 461 ปัญหาพิเศษ ESI 462 สัมมนา	2559
มหาวิทยาลัยวลัย	วิศวกรรมศาสตร์และ	วิทยาศาสตร์	ESI 201 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	2558

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

84

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	สาขาวิชา/ หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
ลักษณะ	ทรัพยากร	สิ่งแวดล้อม	ESI 312 นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ ESI 313 นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทางอากาศ ESI 322 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางน้ำ ESI 323 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ESI 431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ESI 441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ESI 442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ESI 461 ปัญหาพิเศษ ESI 462 สัมมนา	
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	ESI 201 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ESI 312 นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ ESI 313 นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทางอากาศ ESI 322 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางน้ำ ESI 323 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ESI 431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ESI 441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ESI 442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ESI 461 ปัญหาพิเศษ ESI 462 สัมมนา	2557
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	ESI 201 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ESI 312 นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ ESI 313 นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทางอากาศ ESI 322 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางน้ำ ESI 323 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ESI 431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ESI 441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ESI 442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ESI 461 ปัญหาพิเศษ ESI 462 สัมมนา	2556

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

85

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	สาขาวิชา/ หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	ESI 201 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ESI 312 นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ ESI 313 นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทาง อากาศ ESI 322 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางน้ำ ESI 323 การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ESI 431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ESI 441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม ESI 442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ESI 461 ปัญหาพิเศษ ESI 462 สัมมนา	2555

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

1) -

### 5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1) ราเชนทร์ คุ่มสังข์ เจนนจิรา แก้วรัตน์ จันทิรา รัตนรัตน์ มลธิรา ชินพงศ์ และ ธงชัย ขนบแก้ว. (2558). การจัดทำฐานข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศจากไฟฟ้าในพื้นที่ป่าพรุควนเค็ง ในระยะเวลา 10 ปี (2545 - 2555). การประชุมวิชาการ วลัยลักษณ์วิจัย ครั้งที่ 7 จัดโดย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช วันที่ 16 กรกฎาคม 2558

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

86

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักษณนารา ขวัญชุม

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672306
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	Laksanara.kh@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	วนศาสตร์ / มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559
วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม / มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
วท.บ.	เทคโนโลยีการเกษตร / มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2562-ปัจจุบัน
ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ศูนย์วิจัยโลจิสติกส์และการจัดการ มหาวิทยาลัยบูรพา	2560-2562
ผู้ช่วยวิจัย ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์การเกษตรนานาชาติ แห่งประเทศญี่ปุ่น (Japan International Research Center for Agricultural Sciences: JIRCAS)	2559-2560

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- 2) การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน
- 3) มลพิษทางดินและสิ่งแวดล้อม
- 4) การจัดการดินเสื่อม
- 5) ภาวะโลกร้อน การจัดการภัยพิบัติ และการปรับตัวต่อภาวะโลกร้อน
- 6) ระบบนิเวศวิทยาลุ่มน้ำและการจัดการ
- 7) แบบจำลองทางอุทกวิทยา

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยบูรพา	คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์	สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ปริญญาตรี 1706220 Water Resources and Principle Management 1706222 Land and Soil Resources (หลักสูตรใหม่) 1706311 Soil and Land Use (หลักสูตรเก่า)	2557

สป.อว. รับทราบขอให้ความเห็นชอบ

87

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			1706222 Land and Soil Resources (หลักสูตรใหม่) (เปิด 3 กลุ่ม) 1706311 Soil and Land Use (หลักสูตรเก่า) 1706242 Watershed Management (วิชาเอก) 1706484 Watershed Management (วิชาเลือก) บัณฑิตศึกษา 1703201 Natural Resources and Ecosystem Management 1703324 Watershed Management	
			0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society 1706211 Ecological Concept for Environmental and Natural Resources Management 1706212 Water Resources (หลักสูตรเก่า) 1706220 Water Resources and Principle Management (หลักสูตรใหม่) (เปิด 2 กลุ่ม) 1706484 Watershed Management (วิชาเลือก) 0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society (สอน 2 กลุ่ม) 1706222 Land and Soil Resources (เปิด 2 กลุ่ม) 1706242 Watershed Management (วิชาเอก) 0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society	2558
			ปริญญาตรี 0032005 Philosophy of	2559

สป.อว. รับผิดชอบต่อให้เห็นชอบ

88

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society 1706220 Water Resources and Principle Management (หลักสูตรใหม่) (เปิด 2 กลุ่ม) 1706444 Natural Resource Managements under Royal Advice by His Majesty the King 0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society 0035001 One Program One Community 1706222 Land and Soil Resources (เปิด 2 กลุ่ม) 1706242 Watershed Management (วิชาเอก) 0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society (สอน 2 กลุ่ม) บัณฑิตศึกษา 1703201 Natural Resources and Ecosystem Management	
			ปริญญาตรี 0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society (สอน 2 กลุ่ม) 1706220 Water Resources and Principle Management (หลักสูตรใหม่) (เปิด 2 กลุ่ม) 1706444 Natural Resource Managements under Royal Advice by His Majesty the King 0107401 Integrated Natural Resources Management and Environment	2560

สป.อว. รับประทานอาหารให้ความเห็นชอบ

89

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society 0035001 One Program One Community 1706222 Land and Soil Resources (เปิด 2 กลุ่ม) 1706242 Watershed Management (วิชาเอก) 0801479 Soil Survey and Conservation	
			ปริญญาตรี 0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society 1706220 Water Resources and Principle Management 1706444 Natural Resource Managements under Royal Advice by His Majesty the King 0032005 Philosophy of Sufficiency Economy 0033002 Science and Technology in Globalized Society 0801313 Soil and Plant Analysis Laboratory 0801462 Fertilizer Technology 1705442 Soil and Plant Analysis 1706242 Watershed Management 1706343 1706461 Environmental Impact Assessment Agroforestry บัณฑิตศึกษา 1703202 Hazardous Waste Control and Management	2561

สป.อว. รับผิดชอบต่อให้เห็นชอบ  
 90  
 การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

- 1) ลักษณะนารา ขวัญชุม. 2561. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาการแพร่กระจายดินเค็ม บริเวณตำบลพลสงคราม อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา. แก่นเกษตร (ฉบับพิเศษ 1) 46: 1181-1187. (เปลี่ยนชื่อ-นามสกุล จาก วรากร สุจิริต เป็นลักษณะนารา ขวัญชุม)
- 2) วรากร สุจิริต. 2558. การประเมินการเก็บกักคาร์บอนในดิน บริเวณสวนป่าอุทยาน สวนยางพารา และนาข้าว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 34 (2) : 161-170.
- 3) Sudjarit, W., S. Pukngam, and N. Tangtham. 2015. Application of SWAT model for assessing effect on main functions of watershed ecosystem in Headwater, Thailand. Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences 5(2): 57-69.

### 5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

- 1) ลักษณะนารา ขวัญชุม. ปรีชาติ ยะสาธะโร และเฉลิมชัย บุญชู. 2561. การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์โรงคัดแยกขยะของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. การประชุมวิชาการ ระดับชาติ มหาวิทยาลัยมหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 14: 680- 694 pp. (นำเสนอและตีพิมพ์)
- 2) วรากร สุจิริต, จันทร์จิรา จารัตน์, ภาณุวิชญ์ โหระสุวรรณ, จิราภรณ์ จันทร์พวง และอาริยา มาไธสง. 2560. ธาตุอาหารและการหมุนเวียนธาตุอาหารพืช ภายในระบบนิเวศลุ่มน้ำ บริเวณลุ่มน้ำสาขาย่อยลำปาว ตอนล่าง. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณะวิจัย” ครั้งที่ 9 วันที่ 31 มีนาคม 2560. (ได้รับรางวัลการนำเสนอ ภาคบรรยาย ดีเด่น)
- 3) Sudjarit, W., S. Pukngam, and N. Tangtham. 2013. Land-use changes affect to hydrological response using SWAT model in Huaimanai Sub-watershed, Phrae province, Thailand. Presentation at the 4th ICERD International Society of Environmental and Rural Development (ISERD) on 19 January, 2013. (ได้รับรางวัลการนำเสนอ ภาคโปสเตอร์ ดีเด่น)



## ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ดร.จัทธามาต รัตติกาลสุขะ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672337
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร 075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email chuthamat.ra@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
PhD	Environmental Science / Plymouth University, UK.	2550
วทม.	เทคโนโลยีชีวภาพ / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
วทบ.	ชีววิทยา / มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (วิทยาเขตบางแสน)	2532

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556 – ปัจจุบัน
รักษาการผู้อำนวยการส่วนแหล่งน้ำทะเล – กรมควบคุมมลพิษ	2550 – 2556
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม – กรมควบคุมมลพิษ	2538 - 2550

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) การจัดการมลพิษทางน้ำ
- 2) ชีวธรณีเคมี
- 3) พิษวิทยา

### 4. ประสบการณ์การสอน

มี  ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	การจัดการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง	2556
			นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ	2556
			ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	2556
			การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	2556
			เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	2556
			เทคนิคและเครื่องมือเพื่อการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	2556
			การจัดการและควบคุมปัญหามลพิษ	2556

สป.อว. รับทราบกรณีให้ความเห็นชอบ

92

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

			ทางทะเลและชายฝั่ง	
			พื้นฐานการออกแบบการทดลองและการเก็บตัวอย่างในสภาพแวดล้อมทางทะเล	2556
			นิเวศวิทยาทางดินและมลพิษทางดิน	2556
			Special Topics in Environment Engineering I	2556
			วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	2557
			การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสี่ยงและการสันสะเทือน	2557
			พิษวิทยา	2557

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

- 1) -
- 2) -

### 5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1) จุฑามาศ รัตติกาลสุขะ. (2559). การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างมีส่วนร่วม: ผลกระทบต่อสัตว์น้ำในกระชังบริเวณปากแม่น้ำปากพนัง. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8.

2) พรศรี มิ่งขวัญ มารุต สุขสมจิตร จุฑามาศ รัตติกาลสุขะและอนุพันธ์อิฐรัตน์. (2556). โลหะหนักและสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนในสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ได้รับอิทธิพลจากสถานการณ์อุทกภัย. ในประมวลผลงานวิจัย การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล 2555. (หน้า 241-252): สถาบันวิทยาศาสตร์ทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (มีส่วนร่วมในผลงานร้อยละ 10, เอกสารลำดับที่ 6)

3) วิมลพร ไวยนิภี จุฑามาศ รัตติกาลสุขะ และรังสรรค์ ปิ่นทอง. (2556). เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียน. ใน การประชุมวิชาการอนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5 การเตรียมความพร้อมด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน. (หน้า 125-129): กรมอนามัย. (มีส่วนร่วมในผลงานร้อยละ 30, เอกสารลำดับที่ 7)

ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ดร.รุ่งเรือง จันทา

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672385
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร -
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email Rungruang.ja@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม/ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560
ส.บ.	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย/ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2553
วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ / มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี / มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2560 – ปัจจุบัน
วิศวกร แผนกประกันคุณภาพ - บริษัท โฮย่ากลาสส์ดีส์ (ประเทศไทย) จำกัด (ลำพูน)	2549 – 2553

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) มลพิษทางอากาศ และการหาค่าประกอบของอนุภาคฝุ่น
- 2) การตรวจคุณภาพอากาศโดยใช้ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ
- 3) ใช้แบบจำลองการเคลื่อนที่ของอากาศเพื่อหาแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศ (HYSPLIT Model และ TrajStat program)

4. ประสบการณ์การสอน

มี  ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิทยาศาสตร์	เคมี	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (ผู้ช่วยสอน)	2554 – 2556
		เคมี	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 (ผู้ช่วยสอน)	2554 – 2556
การพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่	คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ	วิทยาศาสตร์การกีฬา	อาจารย์พิเศษสอนวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี	2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม (ผู้ช่วยสอน)	2557 – 2559
		วิทยาศาสตร์	ปฏิบัติการพิษวิทยาทางสิ่งแวดล้อม	2557,-

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

94

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
		สิ่งแวดล้อม	(ผู้ช่วยสอน)	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	นิเวศพิชวิทยา	2560
			พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2560
			เคมีในบรรยากาศและมลพิษทางอากาศ	2560
			สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	2560
			การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสี่ยง และการสันสะเทือน	2560
			การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	2560
			ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2560

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

1) Janta R., Chantara S., Inta A., Kawashima M. and Satake K., 2016. Levels of Road Traffic Heavy Metals in Tree Bark Layers of *Cassia fistula* Tree, *International Journal of Environmental Science and Development*, **7(5)**: 385-388.

2) Khamkaew C., Chantara S., Janta R., Pani S.K., Prapamontol T., Kawichai S., Wiriya W. and Lin N.-H., 2016. Investigation of Biomass Burning Chemical Components over Northern Southeast Asia during 7-SEAS/BASELInE 2014 Campaign, *Aerosol and Air Quality Research* **16(11)**: 2655-2670.

3) Janta R., Minoura H. and Chantara S., 2016. Influence of long-range transport on air quality in northern part of Southeast Asia during open burning season, *EANET Science Bulletin*, **4**: 109 – 126.

4) Janta R. and Chantara S., 2017. Tree bark as bioindicator of metal accumulation from road traffic and air quality map: A case study of Chiang Mai, Thailand, *Atmospheric Pollution Research*, **8** : 956-967.

### 6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ได้รับทุนวิจัยระยะสั้นของ Acid Deposition Monitoring Network in East Asia (EANET) ไปทำวิจัยที่ Asia Center for Air Pollution Research (ACAP) เมือง Niigata ประเทศญี่ปุ่น	2558
รางวัลยอดเยี่ยมการนำเสนอปากเปล่าในสัมมนาของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556	2556
รางวัลยอดเยี่ยมการนำเสนอปากเปล่าในสัมมนาของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555	2555

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

95

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.จรัญ บุญกาญจน์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672344
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	Charun.bu@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Chemical Engineering, Vanderbilt University, USA	2541
M.S	Chemical Engineering, Vanderbilt University, USA	2538
วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2529

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	2560-ปัจจุบัน
รองศาสตราจารย์ ประจำหลักสูตรวิศวกรรมเคมีและกระบวนการ ม.วลัยลักษณ์	2559-ปัจจุบัน
คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ม.วลัยลักษณ์	2559-ปัจจุบัน
รักษาการคณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ม.วลัยลักษณ์	2557-2558
ที่ปรึกษาประธานสภาคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย สมัยที่ 35	2556-2557
ประธานสภาคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย สมัยที่ 35	2555-2556
กรรมการอำนวยการวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ประธานสาขาภาคใต้)	2554-2556
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552-2556
รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546-2552
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเคมี	2543-2546

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- มลพิษทางอากาศ (การบำบัดสารอินทรีย์ระเหยในอากาศ, การทำความสะอาดก๊าซชีวภาพ, การบำบัดกลิ่น)
- แบบจำลองปฏิกิริยา และกลไกการเกิดปฏิกิริยา
- กราฟต์โคพอลิเมอร์ของยางธรรมชาติ
- วิศวกรรมเคมี

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

96

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี (ปริญญาตรี)	230-322 วิศวกรรมอนุภาค	2545
			230-341 ปฏิบัติการวิศวกรรม	2556
			230-443 ปฏิบัติการวิศวกรรม เคมี	2553
			230-444 การศึกษาโครงการ วิศวกรรมเคมี	2556
			231-321 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีและการ ออกแบบปฏิกรณ์ 1	2553
			230-342 ปฏิบัติการวิศวกรรม เคมี 1	2555
			231-244 ปฏิบัติการเคมี กายภาพสำหรับวิศวกรเคมี	2555
			231-321 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีและการ ออกแบบปฏิกรณ์ 1	2553
			230-342 ปฏิบัติการวิศวกรรม เคมี 1	2552
			230-444 การศึกษาโครงการ วิศวกรรมเคมี	2552
			230-445 โครงการวิศวกรรม เคมี	2556
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี (ปริญญาโท)	230-610 เทอร์โมไดนามิกส์ วิศวกรรมเคมีขั้นสูง	2550
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี (ปริญญาโท)	230-620 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีขั้นสูงและการ ออกแบบปฏิกรณ์เคมี	2554
			230-630 ปรากฏการณ์การ ถ่ายโอนขั้นสูง	2556
			230-800 วิทยานิพนธ์	2556
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี (ปริญญาเอก)	230-610 เทอร์โมไดนามิกส์ วิศวกรรมเคมีขั้นสูง	2550
			230-620 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีขั้นสูงและการ ออกแบบปฏิกรณ์เคมี	2554
			230-630 ปรากฏการณ์การ	2556

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

97

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

			ถ่ายโอนชั้นสูง	
			230-900 วิทยานิพนธ์	2556

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

1) Kasikamphaiboon, P., Chungsiriporn, J., Bunyakan, C., Wiyaratn, W. (2015) Degradation kinetics of monoethanolamine during CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S absorption from biogas. Songklanakarin Journal of Science and Technology. 37(1), pp. 65-72.

2) Kasikamphaiboon, P., Chungsiriporn, J., Bunyakan, C., Wiyaratn, W. (2013) Simultaneous Removal of CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S Using MEA Solution in a Packed Column Absorber for Biogas Upgrading. Songklanakarin Journal of Science and Technology. 35(6), pp.683-691.

3) Saelee, R and Bunyakan, C. Degradation Kinetics of Fe-EDTA in Hydrogen Sulfide Removal Process. (2012) ISRN Chemical Engineering. Article ID 740429, pp.1-8

4) จรรย์ บุญกาญจน์ รัตนา จริยาบุรณ์ สุดารัตน์ ถิ่นจะนะ พรพิมล แสนสุข. (2557) การกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์จากภาพแก๊สชีวภาพเพื่อใช้งานในครัวเรือนโดยการดูดซึมทางเคมีด้วยสารละลายคีเลทไอรอน. วิศวกรรมลาดกระบัง. 31 (4) pp.37-42.

### 6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1. รางวัลผลงานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อชุมชน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556
2. รางวัลผลงานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อชุมชน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554

สป.อว. รับผิดชอบต่อให้ความเห็นชอบ

98

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ สวัสดิ์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672315
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร	075- 672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	samonsak@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Ocean and Earth Science/University of Southampton, UK	2558
วท.ม.	การจัดการประมง/ม. เกษตรศาสตร์	2548
วท.บ.	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง/ ม. วลัยลักษณ์	2545

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
หัวหน้าสาขาเทคโนโลยีทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ม. วลัยลักษณ์	2560
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553
อาจารย์พิเศษ สาขาวิชาประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยเขตไสใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช	2552
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548
ผู้ช่วยวิจัยสถาบันวิเคราะห์สภาวะภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (START) กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย	2545

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) วิทยาศาสตร์การประมง/ชีววิทยาประมง/พลวัตประชากรประมง
- 2) การจัดการ อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

4. ประสบการณ์การสอน

มี  ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
ม. วลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	CRM-311ระเบียบวิธีการวิจัย	2548-2559

สป.อว. รับทราบกรณีให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			CRM-411 ปัญหาพิเศษ	2548-2559
			ESI-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	
			CRM-312 สัมมนา	2548-2559
			CRM-352 ชีววิทยาประมง	
			RMT-354 การจัดการทรัพยากรประมง	2548-2559
			CRM-101 พื้นฐานการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง	
			CRM-211 พื้นฐานการออกแบบการทดลองและการเก็บตัวอย่างในสภาพแวดล้อมทางทะเล	2548-2559
			ESI-442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	2548-2559
ม.วลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	วิทยาศาสตร์การเกษตร	FIS-681 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การประมง 1	2559
			FIS-682 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การประมง 2	2559

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความทางวิชาการ

1) Koolkalya, S., Sawusdee, A. and Jutagate, T. (2015). Chronicle of marine fisheries in the Gulf of Thailand: variations, trends and patterns. Indian J. Geo-Mar. Sci, 44 (9), 1302-1309.

## 6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
รางวัลโล่แก่นักเรียนปริญญาเอกมีผลงานทางวิชาการดีเด่นในอังกฤษที่ (Aglo-Thai Society Award) (Annual award for academic excellence (Environment) 2015, awarded by Aglo-Thai Society and Royal Thai Embassy in the United Kingdom.)	2558
รางวัลผลงานวิชาการยอดเยี่ยม การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
นักเรียนทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาเอกต่างประเทศ	2552
นักเรียนทุน ม.วลัยลักษณ์ เพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโทในประเทศ	2546

สป.อว. รับประทานอาหารให้ความเห็นชอบ

100

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล นายภูสิต ห่อเพชร

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075 672 304
สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร	075 672 399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	hphusit@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
M.Sc.	Marine Biology, James Cook University, Australia	2544
วท.บ.	เทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี	2537

### 2. ประสบการณ์การทำงาน

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สวท. มวล.	2559-ปัจจุบัน
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สวท. มวล.	2557-2559
ผู้ประสานงานหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สวท. มวล.	2552- 2557
อาจารย์หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สวท. มวล.	2548-2552

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) การศึกษาสิ่งมีชีวิตกลุ่มมอลลัส (ประเด็นเกี่ยวข้องกับ มลพิษทางทะเล TBT การสำรวจและติดตามสถานภาพทรัพยากร การเพาะเลี้ยงและการอนุรักษ์)
- 2) การจัดการกิจกรรมและโครงการเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้านการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งให้เกิดความยั่งยืน

### 4. ประสบการณ์การสอน



มี



ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สาขาเทคโนโลยีทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และ	หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	1. RMT-251 การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ	2548-2554

สป.อว. รับทราบคุณให้ความเห็นชอบ

101

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
	ทรัพยากร	(2545) และ (2549)		
			2. RMT-331 ชีววิทยาปลา	
			3. RMT-343 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
			4. RMT-344 ปฏิบัติการการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	
			5. RMT-451 การวางแผนการใช้และการอนุรักษ์	
			6. RMT-452 การจัดการและควบคุมปัญหามลพิษทะเลและชายฝั่ง	
			7. RMT-453 การจัดการทรัพยากรชายฝั่งในลักษณะประสมประสาน	
			8. RMT-493 สัมมนา	
			9. RMT-494 ปัญหาพิเศษ	
		หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2555)	1. CRM-101 การจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเบื้องต้น	2555 – ปัจจุบัน
			CRM-312 สัมมนา	
			CRM-351 การใช้และการอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวทางทะเล	
			CRM-353 การจัดการพะยั้งสัตว์น้ำชายฝั่ง	
			CRM-361 ชีววิทยาปลา	
			CRM-411 ปัญหาพิเศษ	
			CRM-431 กฎหมายและนโยบายการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	
			ESI-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	
			ESI-442 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	
			CRM-451 การจัดการพื้นที่คุ้มครองทางทะเล	
			CRM-452 การจัดการและควบคุมปัญหามลพิษทางทะเลและชายฝั่ง	
<b>หลักสูตรนานาชาติ</b>				
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โครงการฝึกอบรมการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ (Integrated Coastal Zone Management, ICZM) (ภาคบรรยาย และ ผู้ช่วยภาคสนาม ระยะเวลา 1 เดือน)		1. บรรยายหัวข้อ Marine Protected Areas Management (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที)	2551 - 2553
			2. บรรยายหัวข้อ Marine Ecotourisms (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที)	2551 - 2553

สป.อว. รับผิดชอบต่อความเห็นชอบ

102

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัย มาเลเซียเปอร์ลิส (UniMAP) ประเทศ มาเลเซีย	โครงการ Asian Summer Program (ASP) ระหว่างวันที่ 5 – 25 สิงหาคม 2557 (ระยะเวลา 30 ชั่วโมง)		1. Sustainable Utilization and Conservation of Natural Resources and Environment	2557

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

1) กมล ถิ่นสุราษฎร์, นิรัตติศัย รักมาก และ ภูสิต ท่อเพชร. (2557). การประเมินตนเองเรื่องความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ในการทำงานด้านวิศวกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติวิศวกรรม ครั้งที่ 12. 7 หน้า.

## 6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
รางวัลโครงการจิตอาสาต้นแบบ ด้านส่งเสริมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระดับดีเด่น ชื่อโครงการ “โครงการ Live and Learn to Love Coastline” ใน งานมหกรรมจิตอาสา ในสถาบันการศึกษา (Education & Volunteer Expo 2013) ณ วันที่ 11 มีนาคม 2557	2557
ได้รับเสนอชื่อจากระดับสำนักวิชาฯ ในตำแหน่งอาจารย์ดีเด่นด้านการสอน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประจำปีการศึกษา พ.ศ 2556	2556
Merit Award – entitled “University Community Engagement in Coastal Management Study At Walailak University, Thailand” in Malaysian Technical Universities Conference on Engineering and Technology (MUCET) held on November 20 <sup>th</sup> – 21 <sup>st</sup> , 2012 Seri Malaysia Hotel, Kangar, Perlis, Malaysia.	2555
รางวัลชนะเลิศ การนำเสนอผลงานวิชาการด้านการจัดการปายาเลนอย่างยั่งยืนโดย ชุมชน ชื่อโครงการ “บทบาทชุมชนท้องถิ่นเพื่อการติดตามสถานภาพทรัพยากร สิ่งมีชีวิตทางทะเลและชายฝั่งบริเวณอ่าวขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช” ภูสิต ท่อ เพชร และ พิมพาภรณ์ ทองแซม ในการสัมมนาปายาเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 14 “ชุมชนเข้มแข็ง ป้องกันภัยพิบัติ ชจัดโลกร้อน” ระหว่างวันที่ 7-8 กันยายน 2554 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพ โดย กรมทรัพยากรทางทะเลและ ชายฝั่ง (ทช.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2554
รางวัลที่ปรึกษากิจกรรมดีเด่นด้านพัฒนาสังคมและบำเพ็ญประโยชน์ (ชมรมพิทักษ์ ทะเล) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553
ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เข้าเสนอโครงการกิจกรรม ระดับนักศึกษา ในโครงการประชุมวิชาการเรื่อง Best Practices: การบูรณาการ กิจกรรมนักศึกษาสู่การเรียนรู้การสอน จัดโดยเครือข่ายบัณฑิตในอุดมคติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	2553

สป.อว. รับทราบ<sup>103</sup>ให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล นายสุรศักดิ์ สีชุม

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	089-5881506
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	surasak.si@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วท.ม.	นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ/ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555
วท.บ.	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง/ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
นักวิชาการ/สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556-2560
ผู้ช่วยสอน/สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555-2556
ผู้ช่วยสอน/สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546-2548

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) นิเวศวิทยาทางทะเล
- 2) ชีววิทยาทางทะเล

### 4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ปฏิบัติการชีววิทยาปลา	2555-2557
	สำนักวิทยาศาสตร์	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ปฏิบัติการชีววิทยาทางทะเล	2546-2548
		เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล	2546-2548

สป.อว. รับทราบขอให้ความเห็นชอบ

104

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1) Sichum, S., Jutagate, T. and Tuntichodok, P. 2013. Diversity and assemblage patterns of juvenile and small sized fishes in the nearshore habitats of the Gulf of Thailand. The Raffles Bulletin of Zoology, 61(2): 795-809.

2) จุฑามาศ รัตติกาลสุขะ และสุรศักดิ์ สีชุม (2557). การประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำและการปนเปื้อนโลหะหนักบริเวณปากแม่น้ำขอนแก่น จังหวัดนครศรีธรรมราช (โปสเตอร์). ในงานประชุม การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 6, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประเทศไทย.

3) ดำรงค์ศักดิ์ น้อยเจริญ\* ศิริรัตน์ สมเชื้อ สุดารัตน์ นิลรัตน์ สุรศักดิ์ สีชุม และภูสิต ห่อเพชร. (2561). พลั๊กซ์ของตะกอนแขวนลอยและสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำบริเวณปากคลองปากพียงในฤดูน้ำมากในเดือนกันยายน 2558. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 20 (1). น. 158-169

## 6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
รางวัลโครงการจิตอาสาต้นแบบ ด้านส่งเสริมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระดับดีเด่น ชื่อโครงการ “โครงการ Live and Learn to Love Coastline” ในงานมหกรรมจิตอาสา ในสถาบันการศึกษา (Education & Volunteer Expo 2013) ณ วันที่ 11 มีนาคม 2557	2557

## ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ ดรุมาศ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672620
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	075-672604
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	dudomsak@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิทยาศาสตร์ทางทะเล/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	นิเวศวิทยา/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540
วิทยาศาสตรบัณฑิต	วาริชศาสตร์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	01/05/2541-ปัจจุบัน

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) Chemical ecology in marine sponges
- 2) Taxonomy of Mudskippers (Oxudercinae)

### 4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา ชื่อรายวิชาหลักชีววิทยา 1 (Principle of Biology I) (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2542-ปัจจุบัน
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา ชื่อรายวิชาชีววิทยาทั่วไป 2 (Principle of Biology II) (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2542-ปัจจุบัน
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา ชื่อรายวิชานิเวศวิทยา (Principle of Ecology) (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา ชื่อรายวิชานิเวศวิทยาทางทะเล (Marine ecology) (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา ชื่อรายวิชาชีววิทยาทางทะเล (Marine biology) (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา	พ.ศ. 2542-ปัจจุบัน

สป.อว. รับทราบคุณ<sup>106</sup>ให้ความเห็นชอบ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

ชื่อรายวิชานเวศวิทยาทางน้ำ (Aquatic ecology) (ระดับปริญญาตรี)	
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา ชื่อรายวิชาการดำน้ำเพื่อการวิจัยทางชีววิทยา (Scuba diving for Biologist) (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน
● มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา ชื่อรายวิชาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (invertebrate zoology) (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2542-2557

## 5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 5.1 บทความวิจัย

- 1) **U. Darumas.** Is the Presence of Jellyfish Problematic or Beneficial? *Walailak J Sci & Tech* 2013; 10(3): 209-226.
- 2) M. Chairat, **U. Darumas**, S. Rujivan. Thermodynamics of adsorption of laccic acid onto chitosan and associated dye toxicity studies. *Fibres and Polymers* 2010; 11(2): 205-212.
- 3) **U. Darumas**, P. Tantichodok. A new species of mudskipper (Gobiidae: *Oxudercinae*) from southern Thailand. *Phuket Marine Biological Center Research Bulletin* 2002); 64: 101-107.

### 5.2 สิ่งประดิษฐ์

- อนุสิทธิบัตร เครื่องควบคุมทิศทางการหว่านปุ๋ย



ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

สป.อว. รับทราบ<sup>108</sup>ให้ความเห็นชอบ  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

.....

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความเหมาะสม สอดคล้องกับนโยบาย และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามมาตรา ๑๖ (๒) (๓) มาตรา ๔๘ และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุมครั้งที่ ๑/ ๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวดที่ ๑  
บททั่วไป

ข้อ ๑. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒. ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภาวิชาการ”	หมายถึง	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สำนักวิชา”	หมายถึง	สำนักวิชาในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณบดี”	หมายถึง	คณบดีสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด
“คณะกรรมการประจำสำนักวิชา”	หมายถึง	คณะกรรมการประจำสำนักวิชา ของสำนักวิชานั้น ๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“หน่วยกิต”	หมายถึง	หน่วยกิตระบบไตรภาค

ข้อ ๔. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีได้กำหนดหลักเกณฑ์และการปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้สภาวิชาการพิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการตามที่เหมาะสม

หมวดที่ ๒  
ระบบการศึกษา

ข้อ ๕. ระบบการศึกษา

๕.๑ เป็นระบบไตรภาค (Trimester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

๕.๒ เป็นระบบการศึกษาที่จะต้องจัดให้มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามกระบวนการสหกิจศึกษาหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

สป.อว. รัับทราบควรวให้ความเห็นชอบ

109

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

- ๕.๓ หน่วยกิต (Credits) หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๓ ACTS (Asean Credit Transfer System) หรือ ๕ ECTS (European Credit Transfer System) โดยการกำหนด หน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้
- ๕.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือ กิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๕ กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นปริมาณการศึกษาให้มีค่าเท่ากับ ๘ หน่วยกิตระบบ ไตรภาค ประกอบด้วยรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาคิดเป็น ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค และรายวิชาสหกิจศึกษาคิดเป็น ๘ หน่วยกิตระบบไตรภาค
- ๕.๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษา (Registered credits in a trimester : CA) หมายถึง จำนวน หน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ตามลำดับชั้น A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร I IP IT AU S หรือ U ในภาคการศึกษานั้น
- ๕.๕ หน่วยกิตสะสม (Total registered credits : CAX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของ ทุกรายวิชาทุกครั้งที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ U ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ให้นับ จำนวนหน่วยกิตสะสมจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว
- ๕.๖ หน่วยกิตสอบได้ในภาคการศึกษา (Total credits earned : CS) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้ง หมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> หรือ D หรือระดับคะแนนตัวอักษร S ST CS CE CT หรือ CP
- ๕.๗ หน่วยกิตสอบได้สะสม (Total credits earned : CSX ) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด ของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> หรือ D หรือ ระดับคะแนนตัวอักษร S CS CE CT หรือ CP
- ๕.๘ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

- ๕.๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลา  
ศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๘ หน่วยกิต ใช้เวลา  
ศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๒๕ หน่วยกิต ใช้เวลา  
ศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต ใช้เวลา  
ศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

### หมวดที่ ๓ การเข้าศึกษา

#### ข้อ ๖. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

- ๖.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถานการศึกษา  
ที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือ
- ๖.๒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นอนุปริญญา หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจาก  
สถาบันอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง หรือ
- ๖.๓ เป็นผู้ที่สภาวิชาการพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

#### ข้อ ๗. การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาโดยวิธีการที่สภาวิชาการกำหนดและประกาศให้  
ทราบเป็นคราว ๆ ไป

### หมวดที่ ๔ การลงทะเบียนเรียน

#### ข้อ ๘. การลงทะเบียนเรียน

- ๘.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และการลงทะเบียน  
เรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๘.๑.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก หากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายใน  
เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะถือว่าสละสิทธิการเข้าเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อ  
ออกจากทะเบียน
- ๘.๑.๒ สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่และไม่ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด ต้องยื่นคำร้องลาพัก  
การศึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และต้อง  
ชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษา
- ๘.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรตามโครงสร้างของหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด  
และจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้
- ๘.๒.๑ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และ  
ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
- ๘.๒.๒ ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุอันควรต้องลงทะเบียนต่ำกว่า ๑๒ หน่วยกิต หรือเกิน ๒๐ หน่วยกิต  
แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ยกเว้นกรณีที่นักศึกษา  
จะจบหลักสูตรและรายวิชาที่เหลือตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า ๑๒ หน่วยกิต

สป.อว. รับประทานอาหารให้ความเห็นชอบ

- ๘.๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดในหลักสูตร และนักศึกษาไม่ขอรับผลการประเมิน เป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ให้กระทำได้ภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชา ตามข้อ ๘.๑ โดยการยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ทั้งหมดให้เป็นไปตามข้อ ๘.๒
- ๘.๔ การลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามข้อ ๘.๒
- ๘.๕ กำหนดวัน วิธีการลงทะเบียนเรียน และรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย
- ๘.๖ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เช่น ต้องผ่านรายวิชา บางรายวิชาก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือเป็น โฆษในรายวิชานั้น

#### หมวดที่ ๕

#### การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน

- ข้อ ๘. การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน
- ๘.๑ การขอเพิ่มรายวิชาและการเปลี่ยนกลุ่มเรียนจะกระทำได้ภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่เปิด ภาคการศึกษา
- ๘.๒ การขอลถอนรายวิชาจะกระทำได้ใน ๒ กรณี
- ๘.๒.๑ ถ้าถอนรายวิชาภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา รายวิชาที่ขอลถอนนั้น จะไม่ถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา
- ๘.๒.๒ ถ้าถอนรายวิชาหลังจาก ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๘ สัปดาห์แรก ของภาคการศึกษา รายวิชาที่ถูกถอนนั้นจะถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา โดยให้ระดับ คะแนนตัวอักษร W
- ๘.๓ การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชานั้น จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนที่เหลือจะต้องเป็นไป ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๘.๒

#### หมวดที่ ๖

#### เวลาเรียน

#### ข้อ ๑๐. เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิ เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่านี้ อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณา อนุญาตให้เข้าสอบในรายวิชานั้นได้

#### หมวดที่ ๗

#### การประเมินผลการศึกษา

#### ข้อ ๑๑. การประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ สำนักวิชา สำหรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร หมวดวิชาศึกษาทั่วไปหรือคณะกรรมการตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

112

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

๑๑.๑ การประเมินผลการศึกษาระดับรายวิชา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีความหมายและระดับคะแนนของแต่ละลำดับชั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นความหมาย	ระดับคะแนน
A ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B <sup>+</sup> ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B ผลการประเมินขั้นดี (Good)	๓.๐๐
C <sup>+</sup> ผลการประเมินขั้นเกือบดี (Fairly Good)	๒.๕๐
C ผลการประเมินขั้นพอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D <sup>+</sup> ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	๑.๕๐
D ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	๐

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	กระบวนการวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
IT	การเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (In Training)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory transferred credit)
AU	ผู้ร่วมเรียน (Auditor)
W	การขอลอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)

ในกรณีที่โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
CS	ผ่านการประเมินจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)
CE	ผ่านการประเมินจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from exams)
CT	ผ่านการประเมินจากการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)
CP	ผ่านการประเมินจากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolios)

๑๑.๒ การให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นและระดับคะแนนตัวอักษร

๑๑.๒.๑ การให้ A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D หรือ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับชั้นตามที่หลักสูตรกำหนด

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

113

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

- (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษากายใน  
สิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (๔) เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป  
หลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๑.๒.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๑๑.๒.๑ แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตาม ข้อ ๑๐
- (๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้ได้ F
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการ  
ให้ IP
- ๑๑.๒.๓ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ และได้รับอนุมัติจาก  
คณบดี
- (๒) นักศึกษาขาดสอบโดยป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี
- (๓) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนโดยความ  
เห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้รอผลการศึกษา
- ๑๑.๒.๔ การให้ IP และ IT จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนดเท่านั้นและ  
ให้ต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๓ ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน
- ๑๑.๒.๕ การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรโดยไม่เป็น  
ลำดับชั้น
- (๒) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๘.๓
- (๓) รายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษากายใน  
สิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๔) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาค  
การศึกษากถัดไป
- (๕) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา  
ถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๑.๒.๖ การให้ ST จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจาก  
สถาบันอื่น
- ๑๑.๒.๗ การให้ U จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑.๒.๕ แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้น ๆ ยังไม่เป็นที่  
พอใจ
- (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษากายใน  
สิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

สป.อว. รัับทราบคุณไว้ให้ความเห็นชอบ

(๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP

๑๑.๒.๘ การให้ AU จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียนโดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ถ้าหากไม่เป็นไปตามนั้นจะไม่บันทึกรายวิชานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา

๑๑.๒.๙ การให้ W จะกระทำได้หลังจาก ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๙.๒.๒

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษา

(๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ ๑๑.๒.๓ (๑) หรือข้อ ๑๑.๒.๓ (๒) เนื่องจาก การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด

(๕) ในรายวิชาที่นักศึกษาก่อทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน

๑๑.๒.๑๐ การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด

๑๑.๒.๑๑ การให้ CS CE CT และ CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ ๑๒. การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๒.๑ การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

๑๒.๒ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๒.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษา (GPA : Grade Point Average) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๑๒.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX : Cumulative Grade Point Average) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสมที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๑๒.๒.๓ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓

๑๒.๒.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตัวอักษร I และ X ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นให้ชะลอการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

ข้อ ๑๓. การลงทะเบียนเรียนซ้ำและการเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน

๑๓.๑ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับ A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D หรือ S

๑๓.๒ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาเลือกจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกหรือไม่ก็ได้

๑๓.๓ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับ D หรือ D<sup>+</sup> อีกก็ได้



๑๓.๔ ในกรณีการลงทะเบียนเรียนซ้ำตามข้อ ๑๓.๑ - ๑๓.๓ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับ  
ชั้นที่ได้รับครั้งสุดท้ายสำหรับคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

**ข้อ ๑๔. การจำแนกสภาพนักศึกษา**

๑๔.๑ การจำแนกสภาพนักศึกษากระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาเว้นแต่ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็น  
ภาคการศึกษาแรกให้จำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สอง

๑๔.๒ สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ สภาพปกติและสภาพรอพินิจ

๑๔.๒.๑ นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่

๑๔.๒.๑.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกและภาคการศึกษา  
ที่สอง หรือ

๑๔.๒.๑.๒ นักศึกษาที่ไม่ใช่ นักศึกษาสภาพรอพินิจ หรือไม่ใช่ นักศึกษาที่ได้รับ  
พิจารณาให้พ้นสภาพนักศึกษา

๑๔.๒.๒ นักศึกษาสภาพรอพินิจ ได้แก่

๑๔.๒.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งแรกและสอบได้ระดับคะแนน  
เฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๓๐

๑๔.๒.๒.๒ นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งต่อไปให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมไม่เกิน ๓๘ หน่วยกิต และสอบได้  
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐

(๒) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๓๙ - ๗๖ หน่วยกิต และสอบได้  
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

(๓) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๗๗ - ๑๔๔ หน่วยกิต และสอบได้  
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๑๔๕ หน่วยกิต และสอบได้  
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

ทั้งนี้ การจำแนกสภาพไม่นำจำนวนหน่วยกิตของระดับคะแนนตัวอักษรมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย  
สะสม

**ข้อ ๑๕. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา**

เกณฑ์กำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้คิดจากจำนวนหน่วยกิตสอบได้สะสมตามอัตราส่วน  
ของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

## หมวดที่ ๘

### การโอนนักศึกษา และการย้ายหลักสูตร

**ข้อ ๑๖. การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น**

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น โดยให้สำนักวิชาที่จะรับเข้าศึกษาเป็น  
ผู้พิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

๑๖.๒ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

๑๖.๒.๑ ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิม

๑๖.๒.๒ ได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และได้  
คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๒๕

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

116

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

- ๑๖.๓ ผู้ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
- ๑๖.๔ นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- ๑๖.๕ ระยะเวลาที่ต้องศึกษา นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับโอนมีสิทธิเรียนเต็มตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้นับรวมเวลาเรียนจากสถาบันเดิมแล้วด้วย

ข้อ ๑๗. การย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย

- ๑๗.๑ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาให้ย้ายหลักสูตร
- ๑๗.๑.๑ เคยลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา
- ๑๗.๑.๒ มีคุณวุฒิทางการศึกษาและคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า
- ๑๗.๒ ผู้ขอย้ายหลักสูตรต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาภายใน สัปดาห์ที่ ๙ ของภาคการศึกษา และต้องยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรก่อนภาคการศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา
- ๑๗.๓ การอนุมัติการย้ายหลักสูตร ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาขอย้ายเข้า และผลการย้ายหลักสูตรจะสมบูรณ์เมื่อได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว
- ๑๗.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรจะต้องศึกษาให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรและภายในระยะเวลาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า และจะยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรอื่นอีกไม่ได้

หมวดที่ ๙

การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

ข้อ ๑๘. มหาวิทยาลัยมีหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า ที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบและมีจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
- (๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ข้อ ๑๙. การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษาในระบบ

- ๑๙.๑ การเทียบรายวิชาเรียนและการโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามาแล้ว
- ๑๙.๑.๑ การเทียบรายวิชาและขอโอนหน่วยกิตให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักวิชาที่รับเข้าศึกษา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อ ๑๘
- ๑๙.๑.๒ สามารถเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๑๙.๑.๓ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้มาคิด ยกเว้นนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้มาคิดด้วย

- ๑๙.๑.๔ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตภายใน ๑ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และมีสิทธิ ยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรนั้น ได้เพียงครั้งเดียว
- ๑๙.๒ การโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย
- ๑๙.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรจะต้องยื่นคำร้องขอโอนหน่วยกิต ภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร
- ๑๙.๒.๒ การโอนหน่วยกิตให้โอนได้เฉพาะรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรของสำนักวิชา ที่ขอย้ายเข้า ส่วนรายวิชาอื่น ๆ จะไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่จะแสดงผลไว้ในใบแสดงผลการศึกษา
- ๑๙.๓ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง
- ๑๙.๓.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาปริญญาที่สอง ให้ยื่นคำร้องต่อ ศูนย์บริการการศึกษาอย่างน้อย ๒ เดือน ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียน ของภาคการศึกษาที่จะเข้าศึกษา ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ ประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา
- ๑๙.๓.๒ ให้สำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำ สำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตที่เคยสอบ ได้มาแล้วและกำหนดรายวิชาที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติม ในกรณีพิเศษ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจพิจารณาได้ตามที่ เห็นสมควร
- ๑๙.๓.๓ ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตร ปริญญาที่ขอศึกษาปริญญาที่สอง ในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าผู้ขอศึกษา ปริญญาที่สองยังขาดความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป อาจกำหนดให้ศึกษา เพิ่มเติมวิชาเหล่านั้นได้ โดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสม
- ๑๙.๓.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวน หน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๑๙.๓.๕ รายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อ ๑๘
- ๑๙.๓.๖ รายวิชาที่ได้รับการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนตัวอักษรเดิม โดยไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ข้อ ๒๐. การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ
- ๒๐.๑ ประเภทของผลงานและวิธีการประเมินให้เป็นไปตามที่หลักสูตรหรือสำนักวิชากำหนด ให้ผู้ขอยื่น คำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต นำผลงานเกี่ยวกับวิชาที่ขอเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตยื่นต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาเป็นราย ๆ หรือให้ คณะกรรมการเทียบโอนกลับกรอง โดยกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์ และเสนอผล การประเมินให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- ๒๐.๒ เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องเทียบรายวิชาเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับ ชั้น C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

- ๒๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตผลการเรียนรู้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ
- ๒๐.๔ ให้นำจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น และไม่มีการนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ๒๐.๕ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน และจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

#### หมวดที่ ๑๐

#### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๑. นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

- ๒๑.๑ เสียชีวิต
- ๒๑.๒ ลาออก (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาเรียนที่พ้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)
- ๒๑.๓ เมื่อศึกษาครบตามหลักสูตร และได้รับปริญญาตามข้อ ๒๒
- ๒๑.๔ เมื่อขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามข้อ ๖
- ๒๑.๕ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้วยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่รักษาสภาพการเป็นนักศึกษา (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาเรียนที่พ้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)
- ๒๑.๖ เมื่อได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ ในภาคการศึกษาแรกหรือภาคการศึกษาที่สอง นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- ๒๑.๗ เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพรอพินิจและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๐๐
- ๒๑.๘ เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพรอพินิจครบสามครั้งต่อเนื่องกันแล้วยังไม่พ้นสภาพรอพินิจ
- ๒๑.๙ เมื่อระยะเวลาการศึกษาครบ ๒๔ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๔ ปี ๓๐ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๕ ปี และ ๓๖ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๖ ปี แล้วยังมีจำนวนหน่วยกิตสอบได้ไม่ครบตรงตามหลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๑.๑๐ เมื่อพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดตามระเบียบอื่นของมหาวิทยาลัย

#### หมวดที่ ๑๑

#### การสำเร็จการศึกษา การให้ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๒๒. การสำเร็จการศึกษา ผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา

- ๒๒.๑ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ครบถ้วนจึงจะมีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑.๑ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑.๒ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๒.๑.๓ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๙ ภาคการศึกษา
- ๒๒.๑.๔ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๒ ภาคการศึกษา
- ๒๒.๑.๕ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๕ ภาคการศึกษา ยกเว้นนักศึกษาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อ ๑๖ หรือ ข้อ ๑๙ หรือ ข้อ ๒๐

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

119

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564

๒๒.๑.๖ เป็นนักศึกษาที่มีการพัฒนาศักยภาพการเป็นคนเก่ง คนดีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด  
 ๒๒.๒ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในข้อที่ ๒๒.๑ จะต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอ  
 สำเร็จการศึกษาต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะไม่ได้รับ  
 การเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น  
 ๒๒.๓ ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ ๒๒.๑ แต่ไม่ได้ยื่นคำร้องแสดงความจำนง  
 ขอสำเร็จการศึกษาตามข้อที่ ๒๒.๒ หรือยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เพิ่มเติม  
 สามารถยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสภาพ  
 ในภาคการศึกษานั้นไว้ด้วย

#### ข้อ ๒๓. การให้ปริญญา

คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณา  
 เสนอชื่อนักศึกษาที่สอบได้จำนวนรายวิชาและหน่วยกิตครบตรงตามโครงสร้างหลักสูตร  
 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ สมควรได้รับปริญญาต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอ  
 ต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

#### ข้อ ๒๔. การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๒๔.๑ นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๔.๑.๑ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ภายในระยะเวลาปกติของหลักสูตรนั้น ๆ ทั้งนี้  
 ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้  
 ไปศึกษา ณ ต่างประเทศด้วยทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาต่างประเทศ หรือทุนสถาบันอื่นใด  
 ที่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ โดยความ  
 เห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

๒๔.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

๒๔.๑.๓ ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อปรับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๒๔.๑.๔ ไม่เคยถูกลงโทษทางวินัย

๒๔.๑.๕ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

๒๔.๒ นักศึกษาผู้ที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๔.๑.๑ - ๒๔.๑.๔  
 และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

๒๔.๓ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๒๔.๑.๑ - ๒๔.๑.๔ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕  
 ขึ้นไป ที่มีการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากสถาบันอื่นจะไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยม  
 เว้นแต่ นักศึกษาที่มีการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตในรายวิชาของมหาวิทยาลัย หรือ  
 รายวิชาที่มหาวิทยาลัยได้ทำข้อตกลงร่วม ให้รับปริญญาเกียรตินิยมได้ไม่เกินปริญญาเกียรติ  
 นิยมอันดับสอง

๒๔.๔ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอ  
 ชื่อนักศึกษาผู้ที่สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยมต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย  
 พิจารณาอนุมัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

( ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอาน )  
 นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

120

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 29 ก.ค. 2564