

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565
ตามรหัสหลักสูตร 25650204001953

มคอ.2



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	2
5.1 รูปแบบ	2
5.2 ลักษณะและประเภทของหลักสูตร	2
5.3 ภาษาที่ใช้	2
5.4 การรับเข้าศึกษา	2
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	2
5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	5
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	6
12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	7
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	8

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	10
1.2 ความสำคัญของหลักสูตร	10
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	11
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	12

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์	16
3.1 หลักสูตร	16
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	16
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	17
3.1.3 รายวิชา	18
3.1.4 แผนการศึกษา	26
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	40
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	71
3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์	72
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	72
3.2.2 อาจารย์ประจำ	75
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	78
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	79
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	79

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	81
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	82
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	87
3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง	97
3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)	101
3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรใน แต่ละด้าน	102

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา	106
2. กระบวนการยืนยัน (verification) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร	106
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	106

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

- | | |
|--|-----|
| 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ | 107 |
| 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ | 108 |

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

- | | |
|--|-----|
| 1. การกำกับมาตรฐาน | 111 |
| 2. บัณฑิต | 111 |
| 3. นิสิต | 111 |
| 4. อาจารย์ | 111 |
| 5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน | 112 |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | 113 |
| 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators) | 113 |

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

- | | |
|--|-----|
| 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน | 118 |
| 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม | 118 |
| 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร | 119 |
| 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง | 119 |

ภาคผนวก

- เอกสารแนบหมายเลข 1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- เอกสารแนบหมายเลข 2 รายงานการประชุม/สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร
- เอกสารแนบหมายเลข 3 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- เอกสารแนบหมายเลข 4 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Innovative Energy Technology and Environment

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Innovative Energy Technology and Environment)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.S. (Innovative Energy Technology and Environment)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

- แผน 1 แบบสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

- แผน 2 แบบ WIL (Work Integrated Learning) ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 2 (ปริญญาตรี) ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HED) พ.ศ. 2552

5.2 ลักษณะและประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

เอกสารประกอบการสอนและตำราเป็นภาษาไทยและหรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ ที่เป็นไปตามข้อบังคับประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ข้อ 6 การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต หรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอนในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565

6.2 หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2565

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะกรรมการวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2563

ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2565

- คณะกรรมการสภาวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2563

ในการประชุมครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2564

ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2565

- สภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 289(10/2564) เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2564

ในการประชุมครั้งที่ 299(7/2565) เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและกรอบมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม จะมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการบูรณาการศาสตร์ทั้งสองด้านเข้าด้วยกันและมีการจัดกลุ่มเรียนวิชาเฉพาะด้านที่เน้นตั้งแต่พื้นฐานจนถึงความเชี่ยวชาญเฉพาะแต่ละด้าน ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าไปประกอบอาชีพในสายงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้ทั้ง หน่วยงานรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ ได้แก่ กระทรวง ทบวง กรม สถาบัน/หน่วยงานวิจัย องค์การมหาชน สถานศึกษา เป็นต้น รวมถึงในส่วนของภาคเอกชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมด้วยในตำแหน่งงานต่างๆ ดังนี้

- 8.1 นักวิจัย/นักปฏิบัติการ/ผู้ช่วยวิจัย/หรือตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้อง ประจำหน่วยวิจัยและพัฒนาของ หน่วยงานรัฐบาล เอกชน หรือโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.2 อาจารย์/วิทยากร
- 8.3 นักพัฒนาเทคโนโลยี/นักออกแบบเชิงเทคนิค/นักวิจัยและพัฒนา
- 8.4 นักวางแผน/นักวิเคราะห์โครงการ/ผู้ตรวจสอบและควบคุมโครงการ
- 8.5 ผู้ตรวจสอบควบคุมคุณภาพ สินค้า/กระบวนการผลิต
- 8.6 ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน โรงงานควบคุม /อาคารควบคุม และโรงงานหรืออาคารนอกทั่วไป
- 8.7 ผู้ควบคุมและตรวจสอบระบบด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม/ผู้จัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 8.8 นักจัดการและวางแผนระบบงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม /ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
- 8.9 ผู้ประกอบการ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายสมชาย กฤตพลวิวัฒน์	รองศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2538 2533	6 - 12	6 - 12
2	นายฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พลังงานทดแทน พลังงานทดแทน ฟิสิกส์-พลังงาน	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2556 2547 2543	6 - 12	6 - 12
3	นางสาวฉันทนา พันธุ์เหล็ก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2551 2547 2544	6 - 12	6 - 12
4	นางสาวศรินุช จินดารักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิชญ์โลก	ไทย ไทย ไทย	2543 2536 2531	6 - 12	6 - 12
5	นายสมชาย มณีวรรณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. คอ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย ไทย ไทย	2547 2543 2540	6 - 12	6 - 12

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันประชาชนมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า (Demand Charge) สูงขึ้น พิจารณาได้จากค่าความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) หรือค่า Peak ที่มีสถิติเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ภาครัฐจึงได้มีการบูรณาการแผนพลังงานทุกฉบับเพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงาน (Security) – เพื่อความมั่นคง ตอบสนองความต้องการพลังงาน ของประเทศ สนับสนุนแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเน้นการกระจายเชื้อเพลิงเพื่อลดความเสี่ยงในการพึ่งพิงเชื้อเพลิง ชนิดใดชนิดหนึ่ง 1) ด้านเศรษฐกิจ (Economy) – เพื่อต้นทุนพลังงานที่เหมาะสม ประชาชนและธุรกิจยอมรับได้ไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาวรวมถึงการส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ 2) ด้านสิ่งแวดล้อม (Ecology) – เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน จึงได้กำหนดแผนการอนุรักษ์พลังงาน (พ.ศ.2558 - 2579) เป้าหมายหลักคือ การลด Energy Intensity ลง 30% ภายในปี 2579 เมื่อเทียบกับปี 2553 แผนการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เป้าหมาย คือส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น 30 %

ซึ่งการดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามแผนหลักทางด้านพลังงานทั้ง 2 แผนนั้น จะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องและไปในทิศทางเดียวกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) ที่กล่าวถึงเป้าหมายการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาสู่ร้อยละ 1.5 ของ GDP และมีสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเป็น 70:30 โดยมีแนวทางในการพัฒนา คือเร่งส่งเสริมให้เกิดสังคมนวัตกรรม และผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์โดยเสริมสร้างนวัตกรรมภาคธุรกิจ พัฒนานวัตกรรมภาครัฐและภาคสังคมตลอดจนผลักดันงานวิจัยสู่นวัตกรรมเพื่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าพัฒนา สภาวะแวดล้อมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมตลอดจนมีการเพิ่มจำนวนบุคลากร ด้านการวิจัยและพัฒนาเป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คน โดยมีแนวนโยบายส่งเสริมการพัฒนาด้วยการ เร่ง การผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้พอเพียงและสอดคล้องกับความต้องการ ในอนาคต เร่งสร้างนักวิจัยมืออาชีพและพัฒนาศักยภาพนักวิจัยให้มีทั้งความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยี อีกทั้งพัฒนาเส้นทางความก้าวหน้าในสายอาชีพของบุคลากรวิจัยทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งนี้ เพื่อดึงดูดบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์ในต่างประเทศ ให้มาทำงานในประเทศไทย โดยการส่งเสริมระบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้สู่การเป็นผู้ประกอบการและพัฒนาตลาดรองรับงานสำหรับบุคลากร วิจัยด้วยเหตุผลข้างต้นเป็นเหตุให้ความต้องการแรงงานในอนาคตสูงมากยิ่งขึ้นรวมถึงบุคลากร ในสถาบันการศึกษา ตลอดจนการวิจัยต้องการพัฒนาให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถขั้นสูง ซึ่งการศึกษา เป็นกลไกหลักในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการก้าวไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมตลอดจน การดำรงชีวิตของมนุษย์ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย ส่งผลให้ประชาชนมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า (Demand Charge) สูงขึ้น พิจารณาได้จากค่าความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) หรือค่า Peak ที่มีสถิติเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อปีพ.ศ. 2562 ทางกรไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้เปิดเผยค่าความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดอยู่ที่ 31,068 MW ซึ่งสูงกว่าสถิติเดิมเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2559 ที่ 30,972 MW (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2562) โดยในปี พ.ศ.2562 (เดือนมกราคม ถึง มีนาคม) ได้จัดทำกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (Electricity Generating Authority of Thailand: EGAT) ร้อยละ 34 ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Producer : IPP) ร้อยละ 35 ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน (Small Power Producer) ร้อยละ 22 และรับซื้อจากประเทศเพื่อนบ้าน ร้อยละ 9 รวม 42,620 เมกะวัตต์ และมีสถิติปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้ารวมทั้งประเทศอยู่ที่ 51,489 GWh ซึ่งมากกว่าปีที่ผ่านมาถึงร้อยละ 4.6 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2562) ทำให้ทาง กฟผ. ต้องจัดหาแหล่งเชื้อเพลิงและแหล่งพลังงานสำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชน เช่น การเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรองโดยใช้เชื้อเพลิงเป็นน้ำมันดีเซล การรับซื้อเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและพลังงานไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าในประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และมาเลเซีย เป็นต้น รวมไปถึงการประกาศใช้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 เพื่อเป็นเครื่องมือในการกำหนดมาตรการกำกับดูแลส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและสนับสนุนโครงการทางด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานหมุนเวียนให้ยั่งยืน เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานไฟฟ้า และลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลอีกด้วย

ดังนั้นการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้านพลังงาน เพื่อให้มีความสอดคล้องแผน ADEP, EEDP และแนวนโยบายการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบัณฑิตทางด้านพลังงาน เพื่อให้เป็นกำลังคนที่สำคัญการพัฒนา นวัตกรรมทางด้านพลังงาน เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งถือว่าเป็นอีกยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าอารยะประเทศ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเป็น การบูรณาการศาสตร์ทั้งทางด้านฟิสิกส์ สถิติ พลังงาน สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศ เพื่อสร้างสรรค์งานทางด้านนวัตกรรมทางด้านการจัดการและบริหารพลังงานในภาคที่อาศัย พาณิชย และอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทำการสร้างหลักสูตรในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้มีความทันต่อ ความก้าวหน้าเทคโนโลยี และสร้างรายวิชาในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือก ให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเพื่อเป็นการปูพื้นฐานให้แก่บัณฑิตให้รู้จัก คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อใช้ในการนำใช้เป็นฐานในการ พัฒนาตนเอง ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ที่ได้จากเนื้อหาวิชา เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางฟิสิกส์ ประยุกต์ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจของ ประเทศและระดับนานาชาติ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อใช้ในการบูรณา การในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต คือ สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรมที่ทันสมัย สอดคล้องกับแผนการพัฒนาประเทศ รวมถึงบริการวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลป และวัฒนธรรม มี 4 ด้าน คือ

12.2.1 การเรียนการสอนมีการเชื่อมโยงความรู้กับปัญหา และงาน เน้นภาคปฏิบัติ ให้อาจารย์ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยเน้นความรู้ที่ต้องก้าวทันสถานการณ์ เทคโนโลยีที่ทันสมัย ผูกการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ การตั้งโจทย์ เพื่อให้ตอบโจทย์ และปัญหาจากผู้ใช้งานจริง ๆ และนำมาซึ่งความสามารถใน การแก้ปัญหา สร้างสรรค์ คิดค้นนวัตกรรม รู้จักสร้างงาน และพึ่งพาตนเอง ให้บัณฑิตเป็นผู้ที่ได้รับการพัฒนาให้ ถูกต้องงดงาม ตามความต้องการของตนเอง มีความสุขพึงพอใจ สร้างปัญญาแห่งความเป็นบัณฑิต สร้างกระบวนการเรียนรู้ การหาปัญหา การสร้างสรรค์ความรู้ และวิธีการที่ทำให้ดี ทำให้สมบูรณ์ พัฒนาความรู้ ความสามารถในการวิชาการ และวิชาชีพอย่างเต็มที่

12.2.2 การวิจัยสร้างบัณฑิตอัจฉริยะ สร้างงานวิจัยที่เน้นนวัตกรรมที่ต้องมีการนำไปใช้ จริง ๆ ในเชิงพาณิชย์ และงานวิชาการที่มีคุณภาพ ในการนำศาสตร์ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ โดยมีการบูรณาการในหลากหลายสาขา นำมาซึ่งการใช้ระเบียบวิธีปรัชญา และวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ สร้าง ผลผลิตที่เป็นงานวิจัย องค์ความรู้ และนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางด้านพลังงาน เพื่อเป็นตัวขับเคลื่อน เศรษฐกิจทั้งในระบบท้องถิ่น และระดับประเทศ

12.2.3 การบริการวิชาการแก่สังคมสามารถนำความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่เกิดการ เรียนรู้ร่วมกันกับสังคมเพื่อนำไปสู่การพัฒนา ยกระดับสังคม ตามความต้องการของสังคม พัฒนาสังคม นอกจากนี้ ยังต้องมีบทบาทสำคัญในการตอบสนอง ชี้นำเตือนภัยและแก้ปัญหาให้กับสังคม

12.2.4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมให้บัณฑิต มีความรู้ความสามารถอันเป็นเครื่องมือ ในการประกอบอาชีพ สร้างความเป็นบัณฑิตทั้งด้านจิตใจ ด้านปัญญา และด้านความสามารถทางวิชาชีพ อันนำไปสู่การมีความสัมพันธ์ที่ดีในสังคม มีวัฒนธรรม และวิถีชีวิตอันดีงามและเกื้อกูลต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

ได้กำหนดให้มีรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ซึ่งบริหารจัดการโดยงานจัดการศึกษาทั่วไป ภายใต้ความร่วมมือกับคณะ และสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย

ได้กำหนดให้มีรายวิชาในหน่วยเฉพาะทาง ทั้งรายวิชาแกน และรายวิชาเฉพาะด้าน โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกับคณะและสาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัย ดังนี้

13.1.2 วิชาแกน (วิชาพื้นฐาน)

เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (คณะวิทยาศาสตร์) จำนวน 14 หน่วยกิต ได้กำหนดให้มีการเรียนการสอนเพื่อเป็นพื้นฐานของวิชาเฉพาะด้านต่อไป ซึ่งมีการร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนโดยภาควิชา ภายในคณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

256103 เคมีเบื้องต้น

256113 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น

258101 ชีววิทยาเบื้องต้น

261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น

261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น

267106 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

13.1.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

เป็นรายวิชาในกลุ่มเฉพาะด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำนวน 65 หน่วยกิต แบ่งเป็นรายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก ได้กำหนดให้มีการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน ซึ่งมีการร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาที่รับผิดชอบแต่ละรายวิชา ร่วมกันระหว่าง คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คณะนิติศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ มีรายวิชาดังนี้

- กลุ่มวิชาบังคับ ได้แก่

251200 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

267103 นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

267204 การจัดการสิ่งแวดล้อม

267206 คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

267397 สัมมนา

- กลุ่มวิชาเลือก ได้แก่

267312 กฎหมายด้านการอนุรักษ์พลังงาน

267314 มาตรการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร/โรงงาน

267323 ผลกระทบด้านพลังงานชุมชน

267326 ผู้ประกอบการหน้าใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน

267341 สิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ

267342 การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบสิ่งแวดล้อม

267343 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน

- 267344 การตรวจวัดและประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม
- 267345 การวางแผนเมืองและเทคโนโลยีสารสนเทศ: แนวคิดและนวัตกรรม
- 267346 วัฒนธรรมองค์กรนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่นิสิต/จากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การบริการการเรียนการสอนร่วมกับหลักสูตรอื่น มิได้กำหนดเฉพาะหรือเจาะจงกับคณะใด แต่ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของหลักสูตรอื่น และถ้ามี จะมีการเรียน และประเมินผลเป็นปกติ ส่วนการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยการเรียนการสอนที่ต้องพึ่งพาคณะอื่น เช่น วิชาศึกษาทั่วไป วิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์จะดำเนินการโดย ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้องในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชาการ จัดตารางเวลาเรียนและสอบ การจัดกลุ่มนิสิตตามระดับพื้นฐานความรู้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้สามารถบูรณาการศาสตร์ด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมทางด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อมใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

เพื่อสร้างบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติการ ที่มีความคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ศาสตร์ทาง เทคโนโลยีพลังงาน และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศอย่างยั่งยืน โดยการสร้างองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย และมีความร่วมมือกับสถานประกอบการในการให้บัณฑิตได้มีประสบการณ์ และความพร้อมในการปฏิบัติงาน ได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา อีกทั้งพัฒนา และสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ดังกล่าว ตลอดจนสร้างความสามารถในการศึกษาด้วยตัวเอง การทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เป็นผู้มีความรู้ จริยธรรมตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.3.1 มีความรู้ความสามารถพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
- 1.3.2 มีความชำนาญในการใช้และพัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือทางเทคโนโลยีนวัตกรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และเป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูง
- 1.3.3 เป็นนักเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงาน และสิ่งแวดล้อม ที่ปฏิบัติงานได้จริงในการทำงาน ที่ตอบสนองความต้องการของประเทศ เพื่อพัฒนาให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้
- 1.3.4 เพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และอุดมการณ์ของนักวิทยาศาสตร์ ให้เป็นพลเมืองที่ดีของประเทศชาติ

1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

- ELO1. มีส่วนร่วมในการทำงาน ปฏิบัติงานได้อย่างซื่อสัตย์สุจริต รับฟังความคิดเห็นอย่างเป็นกลาง และตรงต่อเวลา
- ELO2. ศึกษาค้นคว้าภายใต้กรอบจริยบรรณวิชาชีพ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
- ELO3. ดำเนินชีวิตอย่างรู้คุณค่าทรัพยากร ใช้งานอย่างประหยัด และประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน
- ELO4. มีความรอบรู้และตระหนักถึงคุณค่าความเป็นไทย ที่สามารถประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต
- ELO5. นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการวิเคราะห์ แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ได้
- ELO6. เข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้และงานวิจัยได้
- ELO7. นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- ELO8. สามารถแก้ไขปัญหาด้วยการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ตามหลักการและวิธีการอย่างเป็นระบบด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ELO9. สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายของสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงการวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการเรียน วิจัย และฝึกประสบการณ์
- ELO10. สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ELO11. สามารถนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม
- ELO12. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับฟังและเสนอแนะความคิดเห็นอย่างสุภาพและเป็นกลาง
- ELO13. พัฒนาตนเองและพัฒนางานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคมและองค์กร
- ELO14. สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ต่างๆ
- ELO15. สามารถวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้วยโปรแกรมที่เหมาะสม
- ELO16. สามารถรวบรวมข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เรียบเรียงและนำเสนอได้
- ELO17. สามารถอ่านและเข้าใจข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารและนำเสนอ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
เมื่อมีนิสิตจบการศึกษาแล้วอย่างน้อย 1 รุ่น จะทำการประเมินหลักสูตรทั้งในส่วนที่เป็นอาจารย์ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต และ ตัวนิสิตเอง เพื่อทำการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยมากขึ้น ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	- จัดทำแบบสำรวจให้กับผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิตที่จบการศึกษา เพื่อประเมินความทันสมัยของหลักสูตร และความต้องการของตลาดแรงงาน - สอบถามความต้องการของผู้ประกอบ การที่เกี่ยวข้อง ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคอาคารสำนักงาน หน่วยงานวิจัยต่าง ๆ และส่วนราชการ เพื่อให้ทราบถึงความต้องการของตลาดแรงงาน เมื่อนิสิตออกฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์ - อาจารย์นิเทศสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในส่วนของการใช้งาน นิสิตที่ตอบสนองกับหน่วยงาน - อาจารย์ประจำหลักสูตร สัมภาษณ์ นิสิตถึงความพร้อมของนิสิตที่ออกฝึกประสบการณ์ทั้งทางด้านความรู้ การดำรงชีวิต และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- ทราบข้อมูล และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานที่สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรได้ - ได้แผนการปรับปรุงหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ ที่ตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และตลาดแรงงาน ที่มาจากผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการฝึกงานในสถานประกอบการ สำหรับนิสิต (แผน WIL) โดย 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิต

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลา ราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น	ตั้งแต่เดือนมิถุนายน	ถึง ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย	ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน	ถึง มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	ตั้งแต่เดือนเมษายน	ถึง มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 2.2.1 สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง
- 2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า สาขาช่างอุตสาหกรรม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกับสาขาวิชานี้ หรือ สำเร็จปริญญาตรีในสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกับสาขาวิชานี้จากสถาบันการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง
- 2.2.3 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- 2.2.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
- 2.2.5 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 2.3.1 ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย ทั้งในเรื่องของสังคม การแบ่งเวลา และการเรียน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทั้งด้านการดำเนินชีวิตส่วนตัว และผลของการเรียน
- 2.3.2 ปัญหาด้านพื้นฐานของการเรียนจากการจัดการเรียนการสอนและโครงสร้างการเรียนของแต่ละโรงเรียนที่มีความแตกต่างกัน ส่งผลต่อพื้นฐานทั้งด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
- 2.3.3 ปัญหาด้านการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน ทั้งเรื่องของการอ่าน และการสื่อสาร ที่ใช้ในการเรียน และกิจกรรมในมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 2.4.1 การแก้ไขปัญหาเรื่องการปรับตัวในด้านต่างๆ ของนิสิต มีการดำเนินกลยุทธ์ด้านการติดตามและประเมินนิสิต โดยใช้ระบบการจัดที่ปรึกษาวิชาการที่ใช้ทั้งคำแนะนำเรื่องส่วนตัวและเรื่องการเรียนรู้แก่นิสิต จัดกิจกรรมพบนิสิตสม่ำเสมอ และประเมินปัญหาที่พบจากการให้คำปรึกษา ในทุกด้าน
- 2.4.2 การแก้ไขปัญหาด้านพื้นฐานของการเรียนที่แตกต่างกัน ดำเนินการตามกลยุทธ์การปรับพื้นฐานการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยคณะจัดให้มีการสอนเสริมในรายวิชาหลัก และรายวิชาที่นิสิตส่งคำร้องขอให้มีการสอนเสริม ทั้งจากอาจารย์แต่ละสาขาและผู้ช่วยสอนเพื่อทบทวนความรู้และปรับพื้นฐาน เพื่อลดแรงกดดันในการเรียนและลดปัญหาการเรียนของนิสิต
- 2.4.3 การแก้ไขปัญหาด้านภาษาอังกฤษเพื่อการใช้งานและการสื่อสาร ดำเนินตามกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาด้านพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ โดยทางคณะจะมีการจัดอบรมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ในภาคเรียนปกติ ทุกภาคเรียน และยังมีการจัดอบรมทักษะภาษาอังกฤษต่าง ๆ ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยซึ่งนิสิตสามารถเข้าร่วมได้เพื่อเพิ่มทักษะ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000
รวมรายรับ	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าตอบแทน	270,000	540,000	700,000	900,000	980,000
2. ค่าใช้สอย	270,000	540,000	710,000	880,000	880,000
3. ค่าวัสดุ	200,000	440,000	680,000	650,000	600,000
4. ครุภัณฑ์	150,000	300,000	550,000	600,000	600,000
รวมรายจ่าย	890,000	1,820,000	2,640,000	3,030,000	3,060,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

ประมาณการค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 25,500 บาทต่อคนต่อปี โดยประเมินจากรายจ่ายรวมทั้ง 4 ปีการศึกษา ข้อ 2.6.2 เท่ากับ 3,060,000 บาท หารด้วยจำนวนนิสิตตามแผนรับนิสิตข้อ 2.5 ทั้ง 4 ปีการศึกษา เท่ากับ 120 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายรายวิชาศึกษาทั่วไป	4,200
2. ค่าใช้จ่ายรายวิชาปฏิบัติการ	14,000
2. ค่าสนับสนุนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	2,300
3. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่างๆ ของภาควิชา	2,000
4. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	1,000
5. ค่าใช้จ่ายรายวิชาสหกิจศึกษา	2,000
รวมค่าใช้จ่าย	25,500

2.7 ระบบการจัดการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก(E-Learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่น ๆ

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นิสิตที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

องค์ประกอบของหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2565 มีทั้งหมด 2 แผนการศึกษา โดยนิสิตสามารถเลือกเรียนเพียง 1 แผนการศึกษา จาก 2 แผนการศึกษา ต่อไปนี้

- ปริญญาตรีทางวิชาการ แผน 1 สหกิจศึกษา
- ปริญญาตรีทางวิชาการ แผน 2 WIL

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร มีดังนี้

- ปริญญาตรีทางวิชาการ แผน 1 สหกิจศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต
- ปริญญาตรีทางวิชาการ แผน 2 WIL จำนวนไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558	หลักสูตร พ.ศ. 2565 แผน 1 (สหกิจศึกษา)	หลักสูตร พ.ศ. 2565 แผน 2 (WIL)
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 1.1 กลุ่มวิชาภาษา 1.1.1 วิชาบังคับ - กลุ่มภาษาอังกฤษ - กลุ่มภาษาไทย 1.1.2 วิชาเลือก โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่มภาษาไทย หรือกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น ๆ 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)	30	30 12 3 3 6 6 6 6 1	30 12 3 3 6 6 6 6 1
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 2.1 วิชาแกน (วิชาพื้นฐาน) 2.2 วิชาเฉพาะด้าน 2.2.1 วิชาบังคับ 2.2.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 2.2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2.3 วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/วิชาบูรณาการ การเรียนรู้ร่วมการทำงาน 2.3.1 สหกิจศึกษา/การฝึกอบรม หรือการฝึกงาน ในต่างประเทศ 2.3.2 การฝึกงานในสถานประกอบการ (ไม่นับหน่วยกิต)	72	85 14 65 23 36 6 6 6 6 - 4	85 14 65 23 36 6 6 6 6 - 4
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	121	121

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า จำนวน 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

1.1 บังคับ

1.1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

001211	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Listening and Speaking for Communication	3(2-2-5)
001212	การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ English Critical Reading for Effective Communication	3(2-2-5)
001213	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ English Writing for Effective Communication	3(2-2-5)

1.1.2 กลุ่มภาษาไทย

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

001301	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ Thai language for academic communication	3(2-2-5)
001302	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Thai language for communication in the 21 st century	3(2-2-5)
001303	การอ่านในยุคดิจิทัล Reading in the digital age century	3(2-2-5)

1.2 เลือก

การเลือกรายวิชาสามารถเลือกในรายวิชากลุ่มภาษาอังกฤษ และ/หรือกลุ่มภาษาไทยที่ไม่ซ้ำกับ
รายวิชาบังคับหรือรายวิชาภาษาต่างประเทศอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

001311	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(2-2-5)
001312	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(2-2-5)
001313	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)
001314	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Myanmar for Communication	3(2-2-5)
001315	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร French for Communication	3(2-2-5)
001316	ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร Spanish for Communication	3(2-2-5)

001317	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร Lao for Communication	3(2-2-5)
001318	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร Indonesian for Communication	3(2-2-5)
001319	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	3(2-2-5)
001320	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication	3(2-2-5)
001321	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	3(2-2-5)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(2-2-5)
001227	ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา Music Studies in Thai way of life	3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life	3 (2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation	3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม Entrepreneurship for Small Business Start-up	3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology around Us	3(2-2-5)
001331	นวัตกรรมเพื่อสังคม Social Innovation	3(2-2-5)
001332	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล Introduction to Data Management in Digital Era	3(2-2-5)

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient Living	3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community	3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom	3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society	3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
001254	ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต The King's Philosophy for Living	3(2-2-5)
001351	น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice	3(2-2-5)
001352	สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ Peace and Religion for Human Kinds	3(2-2-5)
001353	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ Principles of Accounting for Entrepreneur	3(2-2-5)

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and the Environment	3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday Life	3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)
001291	การบริโภคในชีวิตประจำวัน Consumption in Daily Life	3(2-2-5)
001292	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 Circular Economic Lifestyle for 21st Century	3(2-2-5)
5. กลุ่มวิชาทักษะชีวิตด้านพลานามัย บัณฑิตไม่นับหน่วยกิต		จำนวน 1 หน่วยกิต
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ

- สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แผน 1 สหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต

- สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แผน 2 WIL

ไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน (วิชาพื้นฐาน)		15 หน่วยกิต
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(3-0-6)
256113	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(3-0-6)
261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics	1(0-2-1)
267106	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Mathematics and Statistics for Data Analysis	3(2-2-5)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน		65 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาบังคับ		จำนวน 23 หน่วยกิต
251200	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Innovators in Science and Technology	1(0-2-1)
267101	อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล Thermo-fluids	3(2-2-5)
267103	นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Innovation in Energy and Environment Management	3(2-2-5)
267105	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introductory Electricity and Electronics	3(2-2-5)
267202	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(2-2-5)
267204	การจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management	3(2-2-5)
267206	คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม Computer for Energy and Environmental Analysis	3(2-2-5)

267207	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Specific Purposes in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267308	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Academic Analysis in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267309	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Research Presentation in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267397	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)

2.2.2 วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

สามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกจากรายวิชาในกลุ่มเดียวกันไม่น้อยกว่า 2 ชุดวิชา

ชุดวิชาที่ 1 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน

267311	พื้นฐานด้านการอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีอาคาร Basic Energy Conservation and Building Technology	3(2-2-5)
267312	กฎหมายด้านการอนุรักษ์พลังงาน The Law of Energy Conservation	3(2-2-5)
267313	การตรวจวัดและการเก็บข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน Monitoring and Data Collection for Energy Conservation	3(2-2-5)
267314	มาตรการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร/โรงงาน Energy Conservation Measures in Building/Factory	3(2-2-5)
267315	การจัดทำแผนการอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation Planning	3(2-2-5)
267316	ระบบมาตรฐานสากลและการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม International Standard System and Evaluation of Environmental Impact	3(2-2-5)

ชุดวิชาที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนจากพลังงานทดแทน

267321	พลังงานแสงอาทิตย์และนวัตกรรม Solar Energy and Innovation	3(2-2-5)
267322	พลังงานจากชีวมวลและนวัตกรรม Bio Energy and Innovation	3(2-2-5)
267323	ผลิตภัณฑ์ด้านพลังงานชุมชน Community Energy Product	3(2-2-5)
267324	การจัดการธุรกิจพลังงานชุมชน Energy Commercial Management for Community	3(2-2-5)
267325	ระบบควบคุมอัจฉริยะชุมชน Smart Control System for Community	3(2-2-5)
267326	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน Modern Enterprises for Community Energy Product	3(2-2-5)

ชุดวิชาที่ 3 เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ฉบับมืออาชีพ

267331	การสำรวจออกแบบ การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ Survey, Design, Solar cell system installation	3(2-2-5)
267332	วิวัฒนาการเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้ Solar cell technology evolution and applications	3(2-2-5)
267333	การออกแบบและการประเมินระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Design and Assessment of photovoltaic power generation system by software	3(2-2-5)
267334	การประเมินสมรรถนะ และการดูแลรักษาระบบ Performance assessment and system maintenance	3(2-2-5)
267335	ระบบตรวจวัดอัจฉริยะระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ Intelligent measurement system for photovoltaic power generation system	3(2-2-5)
267336	การลงทุนระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ Photovoltaic power generation Investment	3(2-2-5)

ชุดวิชาที่ 4 นวัตกรรมจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ

267341	สิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ Smart City Environment	3(2-2-5)
267342	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบสิ่งแวดล้อม Risk and Environmental Impact Assessments	3(2-2-5)
267343	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน Integrated Environmental Management Technology	3(2-2-5)

267344	การตรวจวัดและประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Efficiency and Monitoring	3(2-2-5)
267345	การวางแผนเมืองและเทคโนโลยีสารสนเทศ: แนวคิดและนวัตกรรม Urban Planning and ICT: Concepts and Innovative	3(2-2-5)
267346	วัฒนธรรมองค์กรนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Innovative Organization Culture	3(2-2-5)

2.2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

6 หน่วยกิต

267498	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
--------	---	------------

2.3 วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/วิชาบูรณาการการเรียนรู้ร่วมการทำงาน

6 หน่วยกิต

2.3.1 แผน 1 สหกิจศึกษา

267493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ* International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
หรือ		
267499	สหกิจศึกษา* Co-operative Education	6 หน่วยกิต

*รายวิชา 267493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ และ 267499 สหกิจศึกษา ให้เลือกเรียน เพียง 1 รายวิชา

2.3.2 แผน 2 WIL

6 หน่วยกิต

267499	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
ฝึกงาน จำนวน 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)		
267491	การฝึกงานในสถานประกอบการ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Practical Training 1 (Non - Credit)	2 หน่วยกิต
267492	การฝึกงานในสถานประกอบการ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Practical Training 2 (Non - Credit)	2 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือสถาบันการศึกษาอื่น
ทั้งนี้ไม่รวมวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน 1 (สหกิจศึกษา)

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises (Non - Credit)	1(0-2-1)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(3-0-6)
261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics	1(0-2-1)
267101	อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล Thermo-fluids	3(2-2-5)
267103	นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Innovation in Energy and Environment Management	3(2-2-5)
267106	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Mathematics and Statistics for Data Analysis	3(2-2-5)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
267105	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introductory Electricity and Electronics	3(2-2-5)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
		รวม 18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
267202	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(2-2-5)
267204	การจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management	3(2-2-5)
267206	คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม Computer for Energy and Environmental Analysis	3(2-2-5)
267207	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Specific Purposes in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
251200	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Innovators in Science and Technology	1(0-2-1)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(3-0-6)
256113	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
267308	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการด้านเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Academic Analysis in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267397	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มวิชาภาษา General Education	3(2-2-5)
267309	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Research Presentation in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม 16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

267498	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

267493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
267499	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผน 2 (WIL)

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises (Non - Credit)	1(0-2-1)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(3-0-6)
261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics	1(0-2-1)
267101	อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล Thermo-fluids	3(2-2-5)
267103	นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Innovation in Energy and Environment Management	3(2-2-5)
267106	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Mathematics and Statistics for Data Analysis	3(2-2-5)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
267105	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introductory Electricity and Electronics	3(2-2-5)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
		รวม 18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
267202	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(2-2-5)
267204	การจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management	3(2-2-5)
267206	คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม Computer for Energy and Environmental Analysis	3(2-2-5)
267207	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Specific Purposes in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
251200	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Innovators in Science and Technology	1(0-2-1)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(3-0-6)
256113	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
		รวม 20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาฤดูร้อน

267491	การฝึกงานในสถานประกอบการ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Practical Training 1 (Non - Credit)	2 หน่วยกิต
--------	--	------------

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
267308	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการด้านเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Academic Analysis in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267397	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม 17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education	3(2-2-5)
267309	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม Communicative English for Research Presentation in Energy Technology and Environment	1(0-2-1)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
267xxx	วิชาเลือก Elective course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
		รวม 16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาฤดูร้อน

267492	การฝึกงานในสถานประกอบการ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Practical Training 2 (Non - Credit)	2 หน่วยกิต
--------	--	------------

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

267498	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

267493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
267499	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--------|--|----------|
| 001211 | <p>การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English Listening and Speaking for Communication</p> <p>ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นที่การออกเสียง การเน้นเสียงในระดับคำและประโยค เสียงสูงต่ำในประโยค ความเข้าใจระหว่างวัฒนธรรม การฝึกฟัง และฝึกพูดในหัวข้อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการทำงาน</p> <p>English Listening and speaking skills for communication with emphasis on pronunciation, word and sentence stress, intonation, cross-cultural understanding, listening and speaking practice in everyday and job-related topics</p> | 3(2-2-5) |
| 001212 | <p>การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>English Critical Reading for Effective Communication</p> <p>ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยเน้นที่การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญ และรายละเอียดสนับสนุน การเดาความหมายจากบริบท การสรุปความ การแยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น การบอกจุดประสงค์ ทศนคติ และนำเสียงของผู้เขียนการประเมินข้อมูลและแนวคิด</p> <p>English language skills for critical reading with emphasis on reading for main ideas and supporting details, guessing meaning from contexts, making inferences, distinguishing facts and opinions, identifying the author's purpose, attitude and tone of voice, evaluating information and ideas</p> | 3(2-2-5) |
| 001213 | <p>การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>English Writing for Effective Communication</p> <p>ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นที่การฝึก การเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีการใช้คำศัพท์ ไวยากรณ์ โครงสร้างและการจัดเรียง ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง</p> <p>English language skills for effective written communication with emphasis on practice in writing sentences and paragraphs with proper and correct use of vocabulary, grammar, structure and organization</p> | 3(2-2-5) |

- 001226 วิธีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)**
Ways of Living in the Digital Age
 พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมกรรมการสื่อสาร
 Development of skills in media usage, various computer equipment utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors.
- 001227 ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา 3(2-2-5)**
Music Studies in Thai Way of Life
 พัฒนาการ และลักษณะทางดนตรีในวิถีชีวิตไทย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ คุณค่า ความเปลี่ยนแปลง สุนทรียภาพ ด้านศิลปวัฒนธรรมและสังคม รวมไปถึงสมรรถนะทักษะในศตวรรษที่ 21
 Music development and characteristic in Thai way of life. Cultural and Social significance role, values, changes, aesthetic as well as 21st Century competence.
- 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)**
Happiness with Hobbies
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
 Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking, Creation of works from hobbies to promote life and social happiness.
- 001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Philosophy of Life for Sufficient living
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิต และงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์ และคุณค่าต่อสังคม
 Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experiences and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people.

- 001232 **กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต** 3(2-2-5)
Fundamental Laws for Quality of Life
 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรม การใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21
 The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21st century.
- 001233 **ไทยกับประชาคมโลก** 3(2-2-5)
Thai State and the World Community
 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
 Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world.
- 001234 **อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น** 3(2-2-5)
Civilization and Local Wisdom
 พัฒนาการของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ในด้านศิลปและวัฒนธรรม ทั้งรูปธรรมและนามธรรม ในด้านต่างๆ อันเป็นรากฐานของอารยธรรมไทย และแนวทางการพัฒนานวัตกรรมทางศิลปวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์ บนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นและอารยธรรมไทยเพื่อรักษาคุณค่า เพิ่มมูลค่าให้เกิดความคุ้มค่า และบูรณาการอย่างยั่งยืน
 Development of local wisdom effecting to gain the body of knowledge in art and culture with concrete and abstract areas which is a foundation of Thai Civilization and a path of developing innovation in art and culture creatively on a foundation of local wisdom and Thai civilization for maintaining, promoting value with worthiness and sustainable integration.

001235 **การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม** 3(2-2-5)
Politics, Economy and Society

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย

Meaning and relationship of politics, economy and society, development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one's living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems.

001236 **การจัดการการดำเนินชีวิต** 3(2-2-5)
Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Living Management: knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21st century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community.

- 001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)**
Life Skills
 ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับ การเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางการชีวิตของตนเอง ทักษะการแก้ปัญหาสัมพันธ ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะ การสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่
 Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a society, life and career skills 21st century, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra-social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills, leadership and responsibility skills.
- 001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5)**
Media Literacy
 กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎี สื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญลักษณ์ศาสตร์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และสื่อ ดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุค ศตวรรษที่ 21
 Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy.
 Understanding of 21st century media effect theories, such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media, including analyzing contents on every current platform.
- 001239 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(2-2-5)**
Leadership and Compassion
 ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วย ความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถ เป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน
 The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities.

- 001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Western Music in Daily Life
 สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของ
 บทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกใน
 ชีวิตประจำวัน
 Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music.
 Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process of
 Western music in daily life.
- 001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5)**
Creative Thinking and Innovation
 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา
 การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริง
 และเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
 การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์
 และการจัดการกับความขัดแย้ง
 Innovation development process; means of accessing customers' mind and
 discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough prototypes,
 testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles,
 getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving
 constructive comments and managing conflicts.
- 001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5)**
Group Dynamics and Teamwork
 พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม
 สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติ
 ของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่าย
 ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม
 Various behaviors regarding grouping behaviors, development of Group
 characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement,
 group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model,
 guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice
 of teamwork.

001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Man and Environment

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขต การรองรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรม สิ่งแวดล้อมและการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, man-nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation.

001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)

Introduction to Computer Information Science

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี ในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของ คอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งาน ระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทาง เว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management, information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human and society.

001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Mathematics and Statistics in Everyday Life

การวัด การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การสำรวจข้อมูล วิธีการ เก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเพื่อการวิจัยเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความ น่าจะเป็นในการตัดสินใจ

Measurement, surface area and volume of geometric shapes, introduction to mathematics in financial fields, survey and data collection methods, data analysis and presentation for basic research, application of probability to statistical decision making.

- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Drugs and Chemicals in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอาง และยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety.
- 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)**
Food and Life Style
 บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่างๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณ์และภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์
 ความตระหนัก และรักษ์สิ่งแวดล้อม
 Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style in the age of globalization with the awareness of environmental conservation.
- 001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5)**
Energy and Technology around Us
 ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมี ส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน
 Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issuers.

- 001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5)**
Human Behavior
 ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวน์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behaviors; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life.
- 001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5)**
Life and Health
 ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัยรวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง
 Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and others
- 001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Science in Everyday Life
 บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology.
- 001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)**
Sports and Exercises
 การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test.

- 001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Consumption in Daily life
 ความสำคัญของการบริโภค ภาวะโภชนาการที่ดี แนวทางปฏิบัติทางด้านการบริโภคอาหารที่ดี การเลือกใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย อาหารปลอดภัย การจัดการผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค
 Importance of consumption, good nutritional status and practical guidelines for good food consumption, Choosing medicines and safe health products, food safety, management of consumerism effects, consumer rights, laws and organizations for consumer protection.
- 001292 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)**
Circular Economic Lifestyle for 21st Century
 การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน
 Learning the value of nature to human life in the use of resources and being a source of support and pollution treatment, crisis of resource problems, climate and environmental emergency situations, concepts throughout the life cycle and business design process under the concept of circular economy, business model innovation to the circular economy, lifestyle under the concept of circular economy, awareness and driving force to the way of life under the concept of circulating economy and circulating economy society.
- 001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ 3(2-2-5)**
Thai Language for Academic Communication
 การอ่านเพื่อการสืบค้น การเขียนและการพูด เพื่อนำเสนองานในเชิงวิชาการ
 Reading for information; writing and speaking for academic presentation

- 001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)
 Thai Language for Communication in the 21st Century
 พัฒนาทักษะการรับสารและส่งสารภาษาไทยเพื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมและเท่าทัน
 ในศตวรรษที่ 21
 Developing Thai communicative skills for appropriate and updated use in the
 21st century
- 001303 การอ่านในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
 Reading in the Digital Age Century
 การพัฒนาทักษะการอ่านในบริบทของสังคมยุคดิจิทัล เพื่อความรอบรู้และพัฒนา
 คุณภาพชีวิต
 Developing reading skill in context of digital society for knowledge and
 improving the quality of life
- 001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
 Korean for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการ
 เรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเกาหลี
 Basic Korean communicative skills used in daily-life situations and learning of
 Korean culture
- 001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
 Japanese for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้
 วัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น
 Basic Japanese communicative skills used in daily-life situations and learning
 of Japanese culture
- 001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
 Chinese for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้
 วัฒนธรรมของชาวจีน
 Basic Chinese communicative skills used in daily-life situations and learning of
 Chinese culture

- 001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Myanmar for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาพม่าขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวพม่า
 Basic Myanmar communicative skills used in daily-life situations and learning of Myanmar culture
- 001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
French for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฝรั่งเศส
 Basic French communicative skills used in daily-life situations and learning of French culture
- 001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Spanish for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาสเปนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวสเปน
 Basic Spanish communicative skills used in daily-life situations and learning of Spanish culture
- 001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Lao for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาลาวขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวลาว
 Basic Lao communicative skills used in daily-life situations and learning of Lao culture
- 001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Indonesian for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาอินโดนีเซียขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวอินโดนีเซีย
 Basic Indonesian communicative skills used in daily-life situations and learning of Indonesian culture

- 001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Vietnamese for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาเวียดนามขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเวียดนาม
 Basic Vietnamese communicative skills used in daily-life situations and learning of Vietnamese culture
- 001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Hindi for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาฮินดูขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฮินดู
 Basic Hindi communicative skills used in daily-life situations and learning of Hindi culture
- 001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Khmer for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาเขมรตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวกัมพูชา
 Khmer language communicative skills used in daily-life situations and learning of Cambodian culture
- 001331 นวัตกรรมเพื่อสังคม 3(2-2-5)**
Social Innovation
 แนะนำนวัตกรรมเพื่อสังคม ความไม่แน่นอนในอนาคต (ความท้าทายในศตวรรษที่ 21, การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4) ประเด็นระดับโลก (ประเด็นสิ่งแวดล้อมและสังคม) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ชุมชนยั่งยืน (ชุมชนนิเวศ) การมีส่วนร่วมของประชาชน แนะนำนวัตกรรม กิจกรรมเพื่อสังคม ผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 (ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเพื่อสังคม) กรณีศึกษา (การพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อสังคม)
 Introduction to Social innovation, Future Uncertainties (21st Century challenges, 4th Industrial revolution), Global Issues (social and environmental issues), Sustainable Development Goals (SDGs), Sustainable community (eco village), Public participation, Introduction to Innovation, Social enterprises, 21st entrepreneurship (social technopreneur), Case study (development of social innovation entrepreneurship)

- 001332 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)**
Introduction to Data Management in Digital Era
 ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลหัตถ์ และวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่าในเชิงธุรกิจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสมัยใหม่
 Overview of data management, fundamentals and tools for big data and data science, data analytics and techniques of information presentation for business value by using modern tools.
- 001351 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ 3(2-2-5)**
From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice
 ความหมาย ที่มา และการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความหมายของ 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ความพอเพียงกับหลักการทางพุทธศาสตร์ชีวิตและงาน ความมีเหตุผลกับหลักการทำงาน/ดำรงชีวิตด้วยวิถีทางวิทยาศาสตร์ ความมีภูมิคุ้มกันกับการดูแลสุขภาพกายและจิตให้สัมพันธ์และดุลยภาพ หลักการฝึกนิสัยรักการอ่าน หลักการสืบค้นข้อมูล วิธีการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น องค์ความรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 หลักการปฏิบัติตนเป็นคนดีของสังคมในด้านความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น ความเอื้ออาทรการแบ่งปัน
 Meaning, origin, and application of the Sufficiency Economy Philosophy (SEP), the definition of 3 chains 2 conditions, in details, sufficiency philosophy to achieve principles of strategy for livelihood, reasonableness and scientific method to achieve successful working, and immunity to maintain of physical and mental health in relation to life homeostasis, principles of reading habits practice, information searching principles, introduction to information presentation methods, knowledge for the 21st century, principles of being good citizen, honesty, empathy, and public mind practice.
- 001352 สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ 3(2-2-5)**
Peace and Religion for Human Kinds
 การเรียนรู้ แนวคิด ทฤษฎี สันติภาพ ศาสนธรรมและคุณธรรม บนฐานคิดของศาสนาและบุคคลสำคัญ หลักธรรมความต้องการของมนุษย์ ปัญหาสังคม ความขัดแย้งการจัดระเบียบ การขัดเกลาความมีเหตุผล มิตรภาพอหิงสธรรม สามัคคีธรรม เจริญสมาธิจิต สันติวิธีมนุษยในศตวรรษที่ 21 ประสพการณ์อันทรงคุณค่าของบุคคลสำคัญ ที่มีประโยชน์ เพื่อประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ สู่ความสงบสุขของมวลมนุษย์ สันติภาพเพื่อมนุษยชาติ
 Learning of the value concept, theory, peace, religion principles and morals based on religion and key mans, moral principles, needs, social problems, conflict, organization, socialization, reasonability, friendship, encroachment, harmonious, reconciliation speech, peaceful method, human kind on 21th century, value experience of key man with useful for creatively apply to be human calming and peace to human kinds.

- 001353 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2-5)
Principles of Accounting for Entrepreneur
 รูปแบบธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ หลักการบัญชีและภาษีพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ องค์ประกอบของรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลทางบัญชีและการบัญชีบริหารเบื้องต้น เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีและภาษี
 Types of business, business formation, basic accounting and taxation for entrepreneurs, components of financial reports, basic analysis of accounting information and management accounting for business decision making, information technology for accounting and taxation.
- 251200 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1(0-2-1)
Innovators in Science and Technology
 การสร้างนวัตกรรมจากองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดเชิงบูรณาการ การคิดเชิงออกแบบ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนธุรกิจ
 Innovation in science and technology, integrative thinking, design thinking, entrepreneurship, basics of business plan development
- 256103 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)
Introductory Chemistry
 โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุพันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์& ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์& จลนศาสตร์&เคมี ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อมสารประกอบของธาตุหมู่หลักและโลหะทรานซิชัน เคมีอุตสาหกรรม และเคมีนิวเคลียร์
 Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, chemical equilibrium, thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, organic chemistry and biomolecules, environmental chemistry, compounds of representative and transition elements, industrial chemistry and nuclear chemistry
- 256113 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น 1(0-3-1)
Introductory Chemistry Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติคอลลิเกทีฟ แก๊ส สมดุลเคมี ความร้อนของปฏิกิริยา อัตราการเกิดปฏิกิริยา กรด-เบส เซลล์&ไฟฟ้าเคมี และการทดสอบหมวดหมู่ของสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน
 Laboratories related to stoichiometry, colligative properties, gas, chemical equilibrium, rate of reaction, acid-base, electrochemical chemistry, and tests for organic functional group

- 258101** **ชีววิทยาเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introductory Biology
 คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและเมแทบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืชโครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์กลไกการเกิดวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม
 Properties of life, scientific methods, chemical building blocks of life, structure and metabolism of cells, genetics, structures and functions of plants, structures and functions of animals, mechanism of evolution, diversity of life, interactions between organisms and environment, behavior.
- 261103** **ฟิสิกส์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introductory Physics
 คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่และแรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชน การเคลื่อนที่แบบหมุนและแบบกลิ้ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการแผ่รังสี ทฤษฎีโมไวดนามิกส์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Mathematics for physics, law of motion and gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation and rolling motion, properties of matter, fluid mechanics, wave phenomena, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics.
- 261113** **ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น** **1(0-2-1)**
Laboratory in Introductory Physics
 ปฏิบัติการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการแผ่รังสีและเคออส ทฤษฎีโมไวดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Basic laboratory in correspond to the contents of introduction physics: law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluid mechanics, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electrical circuits, modern physics.

- 267101 อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล 3(2-2-5)**
Thermo-fluids
 แนวความคิดและสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์
 วัฏจักรเครื่องกลความร้อน วัฏจักรการทำงาน ได้แก่ วัฏจักรเครื่องทำความเย็น วัฏจักรแรงดัน
 วัฏจักรสเตอร์ลิง คุณสมบัติของของไหล หลักการและสมการพื้นฐานของการไหล ของไหลสถิต ของไหลเคลื่อนที่
 แรงและโมเมนตัมของของไหลในท่อ การไหลในท่อแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนต์
 Conceptual and Properties of thermodynamics, First and Second Law of
 Thermodynamics, Heat engine cycle, Thermal machine cycle, Fluid properties, principles and
 basic equation of fluid, static and dynamic fluid, force and momentum of fluid flow in pipe,
 the Laminar and Turbulent of fluid flow in pipe.
- 267103 นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Innovation in Energy and Environment Management
 ระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้ด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอาคาร และ
 โรงงานอุตสาหกรรม นวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม แนวคิดการออกแบบ
 นวัตกรรมที่เหมาะสม
 IOT systems and applications in energy and environmental management in
 buildings and industrial. Innovations in energy technology and environmental technology.
 Appropriate innovation design concepts.
- 267105 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5)**
Introductory Electricity and Electronics
 นิยามและหน่วย องค์ประกอบทางไฟฟ้าแบบพาสซีฟและแอคทีฟ วงจรตัวต้านทาน
 กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจร RC และ RL เฟสเซอร์และการกระตุ้นไซน์ซอชอยด์ การวิเคราะห์
 ในสถานะอยู่ตัวไฟสลับ กำลังงานในสถานะอยู่ตัวไฟสลับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน
 วงจรออปแอมป์ พารามิเตอร์สำคัญของออปแอมป์ วงจรแบบไม่เป็นเชิงเส้น วงจรออสซิลเลเตอร์แบบพ็อนคลาย
 ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ ไดโอดและการประยุกต์ใช้งาน ทรานซิสเตอร์ และวงจรทรานซิสเตอร์
 Definitions and units, passive and active elements, resistive circuits, Ohm's
 law, Kirchhoff's law, RC and RL circuits, Sinusoidal excitation and phasors, AC steady-state
 analysis, AC steady-state power, Basic electronic components, basic circuits, operational
 amplifier (op-amp) circuits, op-amp parameters, non-linear circuits, relaxation oscillators,
 semiconductor physics, diode and its applications, transistor, and transistor circuits.

- 267106 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)**
Mathematics and Statistics for Data Analysis
 ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิจัย ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่าง ๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย
 Fundamental knowledge of Mathematics and Statistics for research including measurement in different types of unit systems, surface area and volume of geometric shapes, tax, profit, depreciation, interest and discount, process of data survey, data collection methods, introduction to statistical data analysis and presentation, Estimation, Assumption Testing, Variance analysis, Regression analysis.
- 267202 การถ่ายเทความร้อน 3(2-2-5)**
Heat Transfer
 กฎการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนใน 1 มิติ และ 2 มิติ การพาความร้อนของการไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนต์ การแผ่รังสีความร้อนของวัตถุดำและวัตถุเทา และอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
 Principle of heat transfer, conduction in 1 and 2 dimensions, convection in Laminar and Turbulent flow, radiation heat transfer in black body and gray body and heat exchanger.
- 267204 การจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Environmental Management
 พื้นฐานความรู้ทางการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน คุณลักษณะและองค์ประกอบของมลพิษน้ำและอากาศ น้ำเสีย ขยะชุมชน กากอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวคิดในการแปรรูปของเสียเป็นพลังงาน การใช้เทคโนโลยีสะอาด และเชื้อเพลิงสะอาด แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ
 Fundamental of environmental management and sustainable development, characterization and component of water and air pollutants, wastewater, municipal solid waste, industrial waste and hazardous waste, analysis of pollution problem, concept of waste to energy, application of cleaner technology and clean fuel technology, concept of environmental management in a smart city.

- 267206 คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Computer for Energy and Environmental Analysis
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบ
 วิธีการวิเคราะห์ นำกรณีศึกษามาฝึกวิเคราะห์
 Learning on special softwares for energy and environmental analysis, Design
 analysis method, Case study analysis practice.
- 267207 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้านเทคโนโลยี 1(0-2-1)**
พลังงานและสิ่งแวดล้อม
Communicative English for Specific Purposes in Energy
Technology and Environment
 ฝึกฟัง – พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยค
 เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพทางเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation,
 vocabulary, expressions and sentence structures for academic and professional purposes in
 energy technology and environment.
- 267308 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการด้านเทคโนโลยี 1(0-2-1)**
พลังงานและสิ่งแวดล้อม
Communicative English for Academic Analysis in Energy
Technology and Environment
 ฝึกฟัง – พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดง
 ความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการทางเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing,
 analyzing, interpreting and expressing opinions for academic purposes in energy technology
 and environment.
- 267309 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยี 1(0-2-1)**
พลังงานและสิ่งแวดล้อม
Communicative English for Research Presentation in Energy
Technology and Environment
 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทางเทคโนโลยีพลังงานและ
 สิ่งแวดล้อมเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Practice oral presentations on academic research related to energy
 technology and environment effectively in English.

- 267311** **พื้นฐานด้านการอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีอาคาร** **3(2-2-5)**
Basic Energy Conservation and Building Technology
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานและการใช้พลังงาน ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม/อาคาร เทคโนโลยีประหยัดพลังงานสำหรับอาคาร รูปแบบอาคารประหยัดพลังงาน
 Fundamental knowledge of energy and energy utilization, Importance of energy conservation, Energy utilization and conservation in industrial/building, Energy Conservation Technology for Building, Energy Conservation Building Model.
- 267312** **กฎหมายด้านการอนุรักษ์พลังงาน** **3(2-2-5)**
The Law of Energy Conservation
 พรบ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) กฎหมายและข้อกำหนดสำหรับโรงงานควบคุมอาคารควบคุม ยุทธศาสตร์และแผนพลังงาน กฎหมายและข้อกำหนดเฉพาะสำหรับการออกแบบ และใช้งาน ระบบ/เครื่องจักร กฎหมายและข้อกำหนดสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และรับผิดชอบการจัดการพลังงาน และกฎหมายเฉพาะตำแหน่งงานและกฎหมายที่จำเป็นในการปฏิบัติงานด้านอนุรักษ์พลังงาน
 Energy Conservation Promotion Act B.E. 2535 (modified B.E.2550), Law and rule for designated factory and building, Strategy and energy plan, Law and specific rule for design and usage of system/machine, Law and rule for relevant official that responsible for energy conservation and specific law for each position and law of energy conservation practice.
- 267313** **การตรวจวัดและการเก็บข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน** **3(2-2-5)**
Monitoring and Data Collection for Energy Conservation
 วิธีการตรวจวัดและการเก็บข้อมูลด้านพลังงานไฟฟ้าและความร้อน มาตรฐานการตรวจวัดและเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และคำนวณข้อมูลพลังงานไฟฟ้าและความร้อน การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัด เครื่องมือตรวจวัดพลังงานความร้อน เครื่องมือตรวจวัดพลังงานไฟฟ้า เครื่องมือวัดของไหลอัตราการไหล และการประยุกต์ใช้ IOT เพื่อการตรวจวัดและเฝ้าระวัง (IOT monitoring)
 Methodology for measurement and data collection of electrical and thermal energy, Standard for measurement and data collection, Electrical and thermal energy data analysis, Thermal and electrical energy measuring instruments, Fluid flow measurement, Internet of thing for monitoring system.

- 267321 พลังงานแสงอาทิตย์และนวัตกรรม 3(2-2-5)**
Solar Energy and Innovation
 ดวงอาทิตย์ นวัตกรรมทางด้านความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ นวัตกรรมทางด้านพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
 Sun, Solar thermal innovation, Solar electricity innovation.
- 267322 พลังงานจากชีวมวลและนวัตกรรม 3(2-2-5)**
Bio Energy and Innovation
 ชีวมวล การแปรรูปชีวมวลทางด้านเคมีความร้อน การแปรรูปชีวมวลทางด้านชีวเคมี การแปรรูปชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงชีวมวล
 Biomass, Biomass conversion by thermal chemistry, Biomass conversion by bio-chemistry, Biomass conversion to bio-fuel.
- 267323 ผลิตภัณฑ์ด้านพลังงานชุมชน 3(2-2-5)**
Community Energy Product
 ศักยภาพและการเลือกวัตถุดิบ/วัสดุพลังงาน การสร้างเครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การจัดเก็บและกระจายผลิตภัณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 Potential and selection of material, Branding design, Packaging design, Stock and product distribution, Standard and law relevant to product.
- 267324 การจัดการธุรกิจพลังงานชุมชน 3(2-2-5)**
Energy Commercial Management for Community
 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น การวางแผนการตลาด การวางแผนการลงทุนและการเข้าถึงแหล่งทุนการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์โครงการ การบริหารงานบุคคล การเงินและการบัญชีเบื้องต้น
 Introductory economics, Marketing plan, Investment plan and fund resource, Electronic market, Project analysis, Human resource, Introductory monetary and accountant.
- 267325 ระบบควบคุมอัจฉริยะชุมชน 3(2-2-5)**
Smart Control System for Community
 การประเมินตัวแปรที่มีนัยสำคัญสำหรับระบบ สภาพภูมิอากาศ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสารข้อมูล ระบบการควบคุมความชื้น ระบบควบคุมอุณหภูมิ ระบบควบคุมแสง ระบบควบคุมอัจฉริยะ
 Significant variables evaluation for system, Climate, Electronic device and data communication, Humidity control, Temperature control, Lighting control, Smart control system.

- 267326 ผู้ประกอบการหน้าใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน 3(2-2-5)
Modern Enterprises for Community Energy Product
 มุมมองในการพัฒนาธุรกิจใหม่ การส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจใหม่ ฝึกประสบการณ์
 กับผู้ประกอบการด้านพลังงาน
 Point of view for startup development, Promotion and development of
 startup, Practice with energy businessman.
- 267331 การสำรวจออกแบบ การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ 3(2-2-5)
Survey, Design, Solar cell system installation
 รังสีอาทิตย์และการประยุกต์ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ กฎหมายและ พรบ.ที่เกี่ยวข้อง
 ขั้นตอนการขออนุญาตขนานไฟฟ้า การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ การเขียนแบบไฟฟ้าตาม
 มาตรฐาน การเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ภายใต้มาตรฐานสากลและประเทศไทย
 กระบวนการทดสอบหลังการติดตั้งตามมาตรฐาน IEC62446
 Sun rays and solar energy applications, laws and related acts, the process of
 permission under PEA and MEA interconnection code, Design of photovoltaic power
 generation systems, electrical drawing standards, equipment selection for photovoltaic
 power generation systems under international and Thailand standards, the testing process
 after installation according to IEC62446 standard.
- 267332 วิวัฒนาการเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)
Solar cell technology evolution and applications
 วิวัฒนาการเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์ แนวโน้ม
 การเปลี่ยนแปลงรูปแบบเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ในต่างประเทศ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการประยุกต์ใช้
 เซลล์แสงอาทิตย์ เช่น Smart Microgrid, Peer to Peer เป็นต้น การพัฒนาภายในประเทศและการวิเคราะห์
 โอกาสในการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ใช้งานในประเทศไทย
 Solar cell technology evolution, Solar cell system applications, trend of
 changing solar cell technology in foreign countries, trends of changing solar cell applications
 such as Smart Microgrid and Peer-to-Peer, Domestic development and analysis of new
 technologies opportunities to be used in Thailand.

- 267333 การออกแบบและการประเมินระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์
ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป 3(2-2-5)**
**Design and Assessment of photovoltaic power generation system by
software**
การใช้งานโปรแกรม Sketchup การวาง Layout การจำลองการบังเงาด้วยการออกแบบ
และการประเมินระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยโปรแกรม Pvsyst การเพิ่ม Database การจำลอง การ
บังเงา การออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับแบตเตอรี่ การใช้งานโปรแกรม Homer การออกแบบระบบ
ผลิตไฟฟ้าร่วม การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านการเงิน
Sketchup program using, Layout placing, shading simulation by designing and
evaluating photovoltaic power generation system with Pvsyst program, Adding Database,
shading simulation, Design of solar cell system with battery, Homer program using, Design of
Hybrid generation power system, financial analysis.
- 267334 การประเมินสมรรถนะ และการดูแลรักษาระบบ 3(2-2-5)**
Performance assessment and system maintenance
ประวัติความเป็นมาของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ความสำคัญของระบบตรวจวัดต่อ
โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องมือวัดสำหรับ
ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ การติดตั้งเครื่องมือวัด การประเมินสมรรถนะภายใต้มาตรฐาน IEC 61724
การวิเคราะห์เพื่อหาจุดบกพร่องของระบบเซลล์แสงอาทิตย์และแนวทางการแก้ไข
History of solar power plants, the importance of the measurement system to
the solar cell power plant, factors which is effecting to the PV system performance,
measuring instruments for photovoltaic power generation systems, measuring instruments
installation, performance assessment under IEC 61724 standard, defects analysis in
photovoltaic systems and solutions.
- 267335 ระบบตรวจวัดอัจฉริยะระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ 3(2-2-5)**
**Intelligent measurement system for photovoltaic power
generation system**
เซ็นเซอร์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบตรวจวัดอัจฉริยะ การออกแบบ
Algorithm สำหรับระบบตรวจวัดอัจฉริยะ การเชื่อมต่อ Hardware และ Software การออกแบบระบบ
ตรวจวัดและเฝ้าระวังอัจฉริยะ
Various sensors used in photovoltaic power generation systems, Intelligent
measurement system, algorithm design for intelligent measurement, Hardware and Software
connection, Intelligent measurement and surveillance system design.

- 267336 การลงทุนระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ 3(2-2-5)**
Photovoltaic power generation Investment
 นโยบายพลังงานทดแทนของประเทศไทย ประเด็นทางนโยบายระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ การสนับสนุนของภาครัฐต่อการลงทุนด้านระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ รูปแบบการลงทุนระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ด้านการเงินของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว
 Thailand Renewable Energy Policy, Policy issues on photovoltaic power generation systems, government support for investment in photovoltaic power generation systems, Investment model of photovoltaic power generation system, Economic and environmental assessment of photovoltaic power generation systems, financial analysis of photovoltaic systems, Sensitivity analysis.
- 267341 สิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ 3(2-2-5)**
Smart City Environment
 ความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม แนวคิดสิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ และชุมชนสมัยใหม่ ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและสาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อม ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ปัญหามลพิษ ผลกระทบ การป้องกันและควบคุม มลพิษทางอากาศภายในและภายนอกอาคาร มลพิษทางน้ำ ขยะชุมชน ขยะอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง สารพิษและสารกำจัดศัตรูพืช แนวคิดสหวิทยาการต่อการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม แนวโน้มกฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ
 The important of relationship between man and the environment, concepts of the environment in smart city and modern community, significance of environment and cause of environmental problems, definition of environmental pollution, environmental pollution situation, management, prevention and control, indoor and outdoor air pollution, water pollution, municipal solid waste, industrial waste and hazardous waste, noise pollution, toxic chemical and pesticide, interdisciplinary concept for environmental science and technology studies, trends of environmental law and policy of smart city.

267342 การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Risk and Environmental Impact Assessments

การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ หลักการวิเคราะห์สถานภาพสิ่งแวดล้อม และหลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต ผลกระทบทางสุขภาพและผลกระทบทางสังคม การวิเคราะห์ความอ่อนไหวและความเสี่ยงจากโครงการพัฒนาและนโยบายสาธารณะ การมีส่วนร่วมของสาธารณะ การกำหนดมาตรการและแผนลดผลกระทบ แนวทางการรับมือและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดทำข้อเสนอ ขั้นตอนและวิธีการประเมิน การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Strategic environmental impact and risk assessments, principles for environmental status analysis and environmental impact assessment, process of environmental impact assessment on physical resources, biological resources, human utilization and quality of life, health impact assessment including social impact assessment, analysis of weak points and risks from the development projects and public policy, creativity responsible and environmental solutions, public participation, determination of mitigation measure and plan and monitoring program, preparation of proposal, procedure and evaluation, environmental impact assessment report.

267343 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน 3(2-2-5)
Integrated Environmental Management Technology

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมและระบบสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของการจัดการสิ่งแวดล้อมหลักและวิธีการจัดการแบบผสมผสาน ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมในอนาคต การใช้เทคโนโลยีในการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน และการบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม การควบคุมกิจกรรมและกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมและแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน แนวความคิดเพื่อสร้างความมีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมขององค์กรเอกชน รัฐวิสาหกิจ และภาครัฐ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในอนาคต การเตรียมความพร้อมสำหรับเทคโนโลยีเปลี่ยนโลกและการเปลี่ยนแปลง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสหสัมพันธ์ และการจัดการเมืองอัจฉริยะ

The environment and environmental system analysis, principles of environmental management, principles and method of integrated management, environmental sustainability in future, using of technology for management of sustainable resources and environmental pollutants remediation, human activity control and environmental management activity and integrated environmental management plan, public participation on environmental quality protection of non-governmental organization, enterprise and governmental organization, future environmental technology, to prepare for disruptive technologies and changes, applications of multiple correlation technology and smart city management.

267344 การตรวจวัดและประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Environmental Efficiency and Monitoring

หลักการติดตามตรวจสอบและการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานและบทปฏิบัติการด้านการตรวจวัดและประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานสะอาด และพลังงานหมุนเวียน ที่มาและการบรรเทาสภาวะโลกร้อน เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางสิ่งแวดล้อม หลักการในการกำหนดดัชนีในการตรวจวัด การกำหนดจำนวนตัวอย่าง และสถานีเก็บตัวอย่าง วิธีการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม เทคนิคสำหรับการเก็บรักษาและวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม การแปลผลจากข้อมูลการตรวจวัด การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศและขยะมูลฝอย การวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมสังคม

Principles of environmental monitoring and quality promotion, basic knowledge and operation of environmental efficiency and monitoring, environmental conservation, consuming clean energy and renewable, source of global warming and prevention, standard criteria of environment, principles for determination of environmental indicator, sample number and sampling site, method for environmental sampling, techniques for environmental sampling and analysis, data interpretation, environmental quality standard, sampling and analytical method for soil, water, air, solid waste, tool and social data sampling and analysis.

267345 การวางแผนเมืองและเทคโนโลยีสารสนเทศ: แนวคิดและนวัตกรรม 3(2-2-5)
Urban Planning and ICT: Concepts and Innovative

แนวคิดนวัตกรรมการวางแผนเมืองอัจฉริยะและชุมชนสมัยใหม่ ความหมายและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการเมือง หลักการดิจิทัลเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศเมืองอัจฉริยะ นวัตกรรมการวางแผนและทิศทางการพัฒนาเมือง ระบบสาธารณูปโภค กลไกการขับเคลื่อน

Innovative thinking of urban planning for smart city and modern community, definitions and components of geographic information system (GIS) for urban management, principles of digital technology and information communication technology for smart city, innovation of planning and direction of smart city development, public services, driving mechanisms.

- 267346** **วัฒนธรรมองค์กรนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**
Environmental Innovative Organization Culture
 แนวคิดในการสร้างวัฒนธรรมนวัตกรรมและระบบนิเวศนวัตกรรม การสร้างสรรค์องค์กรนวัตกรรม ทั้งขององค์กรระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และนานาชาติ การเชื่อมโยงของโมเดลนวัตกรรม นวัตกรรมจากลูกค้า นวัตกรรมจากลูกค้า นวัตกรรมจากหุ้นส่วน/ซัพพลายเออร์ นวัตกรรมจากคู่แข่ง และนวัตกรรมจากสาธารณะ มโนทัศน์เชิงบูรณาการร่วมกันระหว่างสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรม
 Concepts of innovative organization and innovative ecosystem, creativity of innovative organization in the levels of local, region, country and international, the connectivity of innovative models, emELOyee innovation, customer innovation, partner/supplier innovation, competitor innovation, public innovation, integrated concepts in the environment and innovation.
- 267397** **สัมมนา** **1(0-3-1)**
Seminar
 การนำเสนอเรื่องเกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับทางเทคโนโลยีพลังงาน และสิ่งแวดล้อม ด้วยการศึกษจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาที่ชัดเจน
 Knowledge presentation about new technology in energy technology and environment with an definite title and content.
- 267491** **การฝึกงานในสถานประกอบการ 1** **2 หน่วยกิต**
Practical Training 1
 การเข้ารับการฝึกอบรม หรือฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนด้านเทคโนโลยี พลังงาน สิ่งแวดล้อม หรืองานที่เกี่ยวข้อง (1 เดือน)
 Academics or professional training in public or private section in the area of technology, energy, environment or associated task. (1 month).
- 267492** **การฝึกงานในสถานประกอบการ 2** **2 หน่วยกิต**
Practical Training 2
 การเข้ารับการฝึกอบรม หรือฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนด้านเทคโนโลยี พลังงาน สิ่งแวดล้อม หรืองานที่เกี่ยวข้อง (1 เดือน)
 Academics or professional training in public or private section in the area of technology, energy, environment or associated task. (1 month).

- 267493** **การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ** **6 หน่วยกิต**
International Academic or Professional Training
 การเข้ารับการฝึกอบรม หรือฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนด้านเทคโนโลยี พลังงาน สิ่งแวดล้อม หรืองานที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ
 Academics or professional training in public or private section in the area of technology, energy, environment or associated task abroad.
- 267498** **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี** **6 หน่วยกิต**
Undergraduate Thesis
 การศึกษาค้นคว้าหรือวิจัยตามความสนใจ ความถนัด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุม
 Study or research in any interesting areas by approvement of physics advisors.
- 267499** **สหกิจศึกษา** **6 หน่วยกิต**
Co-operative Education
 การฝึกปฏิบัติงานภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือต่างประเทศโดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย
 Training in public or private sector in the area of physics or associated discipline at Thailand or abroad under the permission from the university.

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสวิชาศึกษาทั่วไป

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไปประกอบด้วยเลข 6 หลัก แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว ตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย เลขรหัสของรายวิชา มีความหมายดังนี้

1. เลขสามตัวแรก

001 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2. เลขสามตัวหลัง

เลขรหัสตัวแรก (หลักร้อย) หมายถึง วิชาศึกษาทั่วไป ปี พ.ศ.2563

เลขรหัสตัวที่สอง (หลักสิบ) หมายถึง หมวดหมู่ในรายวิชาศึกษาทั่วไป

เลขรหัสสุดท้าย (หลักหน่วย) หมายถึง อนุกรมในกลุ่มรายวิชา

ความหมายของรหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

เลขสามตัวแรก 001 หมายถึงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

261 หมายถึง สาขาวิชาฟิสิกส์

262 หมายถึง สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

267 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0 หมายถึง เทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน

1 หมายถึง เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน

2 หมายถึง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนจากพลังงานทดแทน

3 หมายถึง เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ฉบับมืออาชีพ

4 หมายถึง นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ

5 หมายถึง เทคโนโลยีอื่น ๆ

9 หมายถึง สัมมนา หัวข้อพิเศษ การศึกษาอิสระฝึกงาน หรือการวิจัย

เลขหลักร้อย: แสดงชั้นปีและระดับกลุ่มรายวิชาเลือก

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

3.1.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
1	นายสมชาย กฤตพลวิวัฒน์	รอง ศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2538 2533	6 – 12	6 – 12
2	นายอรรถกร ทองทา	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2554 2552	6 – 12	6 – 12
3	นายฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พลังงานทดแทน พลังงานทดแทน ฟิสิกส์-พลังงาน	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2556 2547 2543	6 – 12	6 – 12
4	นางสาวฉันทนา พันธุ์เหล็ก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2551 2547 2544	6 – 12	6 – 12
5	นายทนงศักดิ์ โนโซยา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2555 2549 2546	6 – 12	6 – 12
6	นายบัณฑิต เวียงมูล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2539 2535	6 – 12	6 – 12
7	นางสาววรารณ รัตตงพิ สัต์ย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Built Environment เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	University of Nottingham มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	UK ไทย ไทย	2551 2540 2538	6 – 12	6 – 12

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
8	นางสาวศิรินุช จินดารักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2543	6 – 12	6 – 12
			วท.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2536		
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิชญโลก	ไทย	2531		
9	นายสมชาย เจียจิตต์สวัสดิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Eng.	Mechanical Engineering	University of Massachusetts Lowell	USA	2551	6 – 12	6 – 12
			วท.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2542		
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540		
10	นายสมชาย มณีวรรณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2547	6 – 12	6 – 12
			วท.ม.	การจัดการพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2543		
			คอ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2540		

3.1.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
1	นายคลเดช ตั้งตระการพงษ์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	University of Newcastle upon Tyne	UK	2545	6 – 12	6 – 12
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		

3.1.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
1	นายจรรณู สารินทร์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Environmental Science วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม สาธารณสุขศาสตร์	University of Aberdeen จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	UK ไทย ไทย	2543 2537 2531	6 – 12	6 – 12
2	นายชนินทร์ อัมพรสฤิร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ค.บ.	Environmental Science วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ทั่วไป	Newcastle University มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	UK ไทย ไทย	2544 2536 2531	6 – 12	6 – 12
3	นายรัฐพล มหาวิด	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Sc. M.Sc. วท.บ.	Atmospheric Science Photogrammetry and Geoinformatics ภูมิศาสตร์	Kyoto University Stuttgart University of Applied Sciences มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Japan Germany ไทย	2558 2552 2545	6 – 12	6 – 12
4	นางสาวพันธ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2548 2540 2535	6 – 12	6 – 12
5	นางสาวจรัสดาว คงเมือง	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Geography ภูมิศาสตร์ ภูมิศาสตร์	University of Leeds มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2549 2538 2534	6 – 12	6 – 12
6	นายชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2551 2540 2535	6 – 12	6 – 12

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
7	นายอุกฤษ สมัครสมาน	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม เคมี	National Chung Hsing University	Taiwan	2559	6 – 12	6 – 12
			วศ.ม.		มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย	2549		

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
1	นายดลเดช ตั้งตระการพงษ์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา	University of Newcastle upon Tyne	UK	2545	6 – 12	6 – 12
			วศ.ม.		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
			วศ.บ.		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		
2	นายสมชาย กฤตพลวิวัฒน์	รอง ศาสตราจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2538	6 – 12	6 – 12
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2533		
3	นายอรรถกร ทองทา	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557	6 – 12	6 – 12
			วท.ม.		มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2552		
4	นายจรรุณ สารินทร์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม สาธารณสุขศาสตร์	University of Aberdeen	UK	2543	6 – 12	6 – 12
			วท.ม.		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2531		

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
5	นายฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พลังงานทดแทน พลังงานทดแทน ฟิสิกส์-พลังงาน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2556	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
6	นางสาวฉันทนา พันธุ์เหล็ก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2551	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2544		
7	นายชนินทร์ อัมพรสถิร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ค.บ.	Environmental Science วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ทั่วไป	Newcastle University	UK	2544	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2531		
8	นายทนงศักดิ์ โนโซยา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2555	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
9	นายรัฐพล มหาวิก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Sc. M.Sc. วท.บ.	Atmospheric Science Photogrammetry and Geoinformatics ภูมิศาสตร์	Kyoto University	Japan	2558	6 – 12	6 – 12
					Stuttgart University of Applied Sciences	Germany	2552		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2545		
10	นายบัณฑิต เวียงมูล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2557	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2539		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2535		
11	นางสาวพันธ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2548	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2540		
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2535		
12	นางสาววรารภรณ์ รัตตงพิสัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Built Environment เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	University of Nottingham	UK	2551	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2540		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2538		

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
13	นางสาวศิรินุช จินดารักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2543	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2536		
					มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	ไทย	2531		
14	นายสมชาย เจียจิตต์สวัสดิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Eng. วท.ม. วท.บ.	Mechanical Engineering เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	University of Massachusetts Lowell	USA	2551	6 – 12	6 – 12
					สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2542		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540		
15	นายสมชาย มณีวรรณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. คอ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2547	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2543		
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2540		
16	นางสาวจรัสดาว คงเมือง	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Geography ภูมิศาสตร์ ภูมิศาสตร์	University of Leeds	UK	2549	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		
17	นายชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2551	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
18	นายอุกฤษฏ์ สัมครสมาน	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Environmental Engineering เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม เคมี	National Chung Hsing University	Taiwan	2559	6 – 12	6 – 12
					มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552		
					มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย	2549		

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายปราโมทย์ วาดเขียน	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2551
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2544
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิชญโลก	ไทย	2540
2	Mr.Kyle Vitautas Lopin	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Physicology and Biophysics Case	Western Reserve University	USA	2556
			M.S.	Electrical and Computer	University of California	USA	2548
			B.Sc.	Engineering Electrical Engineering	University of California	USA	2545

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา)

นิสิตต้องออกไปฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน เพื่อให้ได้ใช้องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปทดลองปฏิบัติงานในหน่วยงานจริง เพื่อฝึกประสบการณ์ในการทำงาน ประกอบกับเพื่อเป็นการเรียนรู้และเก็บเกี่ยวประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อนำมาปรับใช้ในการทำงาน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นิสิตต้องได้รับการพัฒนาตนเองที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน กล่าวคือ ในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ปัญญา ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

4.2 ช่วงเวลา

การฝึกงาน 1 และ 2 ภาคเรียนฤดูร้อน ของชั้นปีที่ 2 และ 3
การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาปลาย ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา จำนวน 15 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วันๆ ละ 8 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นการทำวิจัยในกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยที่นิสิตต้องผ่านการนำเสนอหัวข้อการวิจัย การรายงานความก้าวหน้าการวิจัย และรายงานผลการวิจัย โดยการประเมินของคณะกรรมการควบคุมการวิจัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตต้องได้รับการฝึกฝนเพื่อการพัฒนาตนเองในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ปัญญา ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านกระบวนการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.3 ช่วงเวลา

นิสิตต้องปฏิบัติการวิจัยเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 15 สัปดาห์ของภาคการศึกษาต้นในชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. จัดประชุมชี้แจงนิสิตใหม่ให้เข้าใจถึงกระบวนการทำวิจัย
2. วางแผนและปฏิบัติการเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรการวิจัยสำหรับนิสิตให้เหมาะสม
3. วางแผนและปฏิบัติการเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนิสิตให้เป็นไปตามกรอบเวลาโดยมีกรรมการที่ปรึกษาและ คณะกรรมการประเมินผลการวิจัย เป็นผู้กำกับดูแล

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. กำหนดหัวข้อการวิจัย
2. แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการควบคุมการวิจัย
3. สอบหัวข้อการวิจัย ภายใต้ความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษา
4. อนุมัติให้ทำวิจัยโดยภาควิชาฟิสิกส์
5. ดำเนินการวิจัย
6. กรรมการที่ปรึกษาและกรรมการควบคุมการวิจัย ติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัย
7. รายงานสรุปผลการวิจัย ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ควบคุมการวิจัย
8. ส่งรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์แก่ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
มีทักษะการเรียนรู้คิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ บูรณาการวิชาการเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม	- จัดการเรียนการสอนแบบเน้นการวิจัย ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการบูรณาการศาสตร์อื่น เพื่อสร้างนวัตกรรม - มีการจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหากระบวนการคิด - มีการมอบหมายงานกลุ่ม หรือโครงการ เพื่อเพิ่มทักษะการวิเคราะห์ และสร้างแนวคิดวิธีแก้ไขปัญหอย่างเป็นระบบ - จัดให้มีการนำเสนอผลการดำเนินงานที่มอบหมายเพื่อให้มีการนำเสนอ แนวความคิดและผลของการเรียนรู้
มีความใฝ่รู้ สามารถใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม และสังเคราะห์เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	- ส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง - เน้นการสืบค้นข้อมูลในรายวิชาต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างเหมาะสม - มีการทำโครงงานหรือวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นการฝึกเทคนิคและจำลองกระบวนการวิจัยที่นำไปใช้จริง - จัดให้มีการนำเสนอผลการดำเนินงานที่มอบหมายเพื่อให้มีการนำเสนอ แนวความคิดและผลของการเรียนรู้
มีทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกวิธีการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	- ส่งเสริมทักษะด้านภาษา ทั้งการเรียนและการค้นคว้าอิสระ - พัฒนากิจกรรมนอกห้องเรียนด้านภาษาให้มากขึ้น เช่นการบรรยายภาษาอังกฤษ หรือการอบรมภาษาเชิงปฏิบัติการ - มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนา และการนำเสนอผลการดำเนินงาน โดยมีการพิจารณาคุณภาพจากกรรมการ - ส่งเสริมการร่วมนำเสนอผลงานในรูปแบบบทความและการนำเสนอ ปากเปล่าในงานประชุมวิชาการ
มีภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	- กำหนดให้ทีมงานเป็นกลุ่ม ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงานเพื่อเป็นการฝึกให้นิสิตได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกติกาที่สร้างวินัยในตนเอง เช่นการเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การเข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนดขึ้น - จัดกิจกรรมนอกหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองแสดงออกซึ่งศักยภาพด้านภาวะผู้นำ
มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ	- กำหนดให้มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อให้บัณฑิตได้ตระหนักถึงและปฏิบัติตาม - จัดกิจกรรมส่งเสริมและปลูกฝังการรับรู้ผลกระทบจากการรับผิดชอบต่อที่มีต่อสังคม กฎระเบียบ กฎหมาย ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง - ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและการเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณทางการวิจัย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรมจริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่นและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมยังมีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน นิสิตจึงจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้น เช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น รวมถึงต้องดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสมทั้งด้านความเป็นอยู่และจิตสำนึก เพื่อให้ นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนั้นผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมต้องครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

1. มีความรับผิดชอบ กล้าหาญ เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ และมีจิตสาธารณะ
2. จรรยาบรรณในการศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณาทางวิชาชีพ และแสดงออกอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
3. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
4. ตระหนักและสำนึกความเป็นไทย

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการตรงต่อเวลา การแต่งกายตามระเบียบมหาวิทยาลัย และปฏิบัติตามกฎของมหาวิทยาลัย
2. สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรมจริยธรรม ทั้งการปฏิบัติตนในการเรียนและการทำงาน มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ โดยเน้นเรื่องการทำงาน การไม่ทุจริตในการสอบ ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และปฏิบัติตนเพื่อบ่มเพาะไปสู่ความสำเร็จ
3. จัดกิจกรรม การเรียนการสอน กิจกรรมเสริม โดยแทรกสอดแนวคิดและวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ ในระหว่างการสอนหรืองานที่มอบหมายให้ทำ ตลอดจนระหว่างการประชุมและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาสังคมที่ฟิสิกส์ประยุกต์มีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตรงต่อเวลา ตามกิจกรรมหรือระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย
2. กำหนดวิธีการประเมินผลเรื่องการแสดงออกด้านคุณธรรม จริยธรรม ในแต่ละกิจกรรม การเรียนการสอน การมาเรียน การส่งงาน การทุจริตในการสอบ และการคัดลอกผลงานผู้อื่น
3. ประเมินจากการตอบโต้และพฤติกรรมที่แสดงออก จากกิจกรรมในการเรียนและกิจกรรมเสริม การสัมภาษณ์ การถามตอบ และผลการปฏิบัติตามเกณฑ์มหาวิทยาลัย

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งหลักการ ทฤษฎี และการลงมือปฏิบัติ ในแบบที่ต้องสามารถติดตามและพัฒนาความรู้ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รวมถึงประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบและเท่าทันสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
2. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อให้แก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้
3. มีความรอบรู้ในศาสตร์ด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในรูปแบบบรรยายในชั้นเรียนและถามตอบและส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าเรียนรู้และทำความเข้าใจเพิ่มเติม
2. ใช้การเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง และให้โอกาสในการเลือกและพิจารณาการใช้เครื่องมือและการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง
3. ใช้การมอบหมายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อสร้างทักษะการนำเสนอและอภิปราย
4. ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สถานประกอบการ

2.2.3 วิธีการวัดการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินผลโดยการสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า นำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
2. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรืองานที่นิสิตจัดทำ
3. ประเมินผลโดยแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สถานประกอบการ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้ ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรมจริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา เทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ต้องคิดหาเหตุผลเข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหาวิธีการแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา โดยสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ประกอบการตัดสินใจและคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ดังนั้นมาตรฐานด้านทักษะทางปัญญาต้องครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้
2. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3. สามารถนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ ประกอบการคิดวิเคราะห์
4. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลาย แบบองค์รวมได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องมีการแสดงออกทั้งภาวะผู้นำและผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม แสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นอย่างเป็นมิตร ปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนหรือสังคมต่างๆ และรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร รวมถึงพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นมาตรฐานด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต้องครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

1. มีภาวะผู้นำ สามารถในการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ และเคารพความคิดเห็นผู้อื่น
2. มีความรับผิดชอบต่อสังคม และองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
3. มีทักษะในการเรียนรู้สังคมต่างวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่า สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรม และสังคมได้

2.3.3 วิธีการวัดการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนิสิตเช่นประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องมีการแสดงออกทั้งภาวะผู้นำและผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม แสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นอย่างเป็นมิตร ปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนหรือสังคมต่างๆ และรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร รวมถึงพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นมาตรฐานด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต้องครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

1. มีภาวะผู้นำ สามารถในการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ และเคารพความคิดเห็นผู้อื่น
2. มีความรับผิดชอบต่อสังคม และองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
3. มีทักษะในการเรียนรู้สังคมต่างวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่า สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรม และสังคมได้

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ใช้การเรียนการสอนที่มีการปฏิบัติสัมพันธ์ การทำงานเป็นกลุ่ม การประสานงานกับผู้อื่น โดยส่งเสริมด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น
2. ใช้กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่าง เพื่อฝึกการอภิปรายเพื่อร่วมกัน เพื่อคิดและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญห
3. ให้มีการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ

2.4.3 วิธีการวัดการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน
2. ประเมินจากผลงานและความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย
3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตต้องมีความใฝ่รู้ในการค้นคว้าหาข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการวิเคราะห์และเลือกใช้หรือประยุกต์ใช้งานโปรแกรมในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และต้องสามารถนำเสนอแนวทางและเทคนิคในเชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นมาตรฐานด้านวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศต้องครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

1. สามารถเข้าถึงโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง และประยุกต์ใช้งานเพื่อการวิเคราะห์ประเมินผลในการแก้ไขปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์
3. มีทักษะเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสาร และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและถามตอบ การสาธิต และกรณีตัวอย่าง
2. จัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ โดยใช้การวิเคราะห์จากการปฏิบัติจริง
3. ใช้การเรียนแบบเน้นการทำงานเป็นทีม
4. ใช้การเรียนแบบสัมมนา

2.5.3 วิธีการวัดการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ การใช้องค์ความรู้ การเลือกใช้เครื่องมือ และวิธีแก้ไขปัญหา
2. ประเมินความสามารถคิดวิเคราะห์ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและอธิบาย

3. พังแสดงการเชื่อมโยงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EEO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน	●				●		●		●		●	●		●			●
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●				●		●				●	●					●
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	●				●				●		●			●			●
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	●				●		●		●		●	●					●
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	●				●				●					●			●
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●						●		●		●	●		●			●
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●		●		●		●	●			●	●		●		●	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EELO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●						●	●				●					●
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●				●		●	●			●			●			●
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●							●			●	●		●			●
001235 การเมือง เศรษฐกิจและสังคม	●				●		●	●						●			●
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●				●		●	●			●	●		●			●
001237 ทักษะชีวิต	●						●	●				●		●			●
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	●				●		●	●	●		●			●			●
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●										●	●		●			●
001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	●				●						●			●			●
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●				●		●				●	●		●			●
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●				●		●				●	●		●			●
001252 นเรศวรศึกษา	●						●	●			●	●		●			●
001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม	●				●		●	●			●			●			●
001254 ศาสตร์พระราชาสู่การดำรงชีวิต	●		●		●		●	●			●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EELO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●				●		●	●			●	●		●		●	
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้น พื้นฐาน	●				●		●	●				●				●	
001273 คณิตศาสตร์และสถิติใน ชีวิตประจำวัน	●						●	●			●			●		●	
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●						●	●			●	●					●
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●						●	●			●						
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●		●	●						●			●
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●						●	●			●	●		●			●
001278 ชีวิตและสุขภาพ	●						●				●	●		●			●
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●			●		●	●
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	●						●				●	●		●			●
001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●	●		●			●
001292 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนในศตวรรษที่ 21	●		●				●	●			●	●				●	●
001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิง วิชาการ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารใน ศตวรรษที่ 21	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001303 การอ่านในยุคดิจิทัล	●				●		●	●	●		●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EELO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
251200 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●				●			●				●			●		
256103 เคมีเบื้องต้น	●	●			●		●									●	
256113 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	●	●			●		●	●								●	
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	●				●			●									
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●			●		●									●	
261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●			●		●	●								●	
267101 อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล		●			●			●									
267103 นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อม			●		●	●			●							●	
267105 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น		●			●			●									
267106 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล		●			●			●							●		
267202 การถ่ายเทความร้อน		●			●			●							●		
267204 การจัดการสิ่งแวดล้อม		●				●	●		●				●			●	
267206 คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อม		●				●			●			●			●		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EELO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
267207 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะด้าน เทคโนโลยีพลังงานและ สิ่งแวดล้อม		●										●				●	●
267308 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ การวิเคราะห์เชิงวิชาการด้าน เทคโนโลยีพลังงานและ สิ่งแวดล้อม		●										●				●	●
267309 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ การนำเสนอผลงานด้าน เทคโนโลยีพลังงานและ สิ่งแวดล้อม		●										●				●	●
267311 พื้นฐานด้านการอนุรักษ์ พลังงานและ เทคโนโลยีอาคาร		●			●				●				●				
267312 กฎหมายด้านการอนุรักษ์ พลังงาน		●					●		●				●				
267313 การตรวจวัดและการเก็บข้อมูล เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	●					●				●		●					
267314 มาตรการอนุรักษ์พลังงานใน อาคาร/โรงงาน		●				●					●		●				

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EELO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
267315 การจัดทำแผนการอนุรักษ์ พลังงาน		●				●				●		●					
267316 ระบบมาตรฐานสากลและการ ประเมินผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม		●				●			●				●				
267321 พลังงานแสงอาทิตย์และ นวัตกรรม				●	●				●							●	
267322 พลังงานจากชีวมวลและ นวัตกรรม				●	●				●							●	
267323 ผลิตภัณฑ์ด้านพลังงานชุมชน			●				●				●			●			
267324 การจัดการธุรกิจพลังงานชุมชน			●				●			●			●				
267325 ระบบควบคุมอัจฉริยะชุมชน				●			●				●				●		
267326 ผู้ประกอบการหน้าใหม่ทางด้าน ผลิตภัณฑ์ชุมชน		●				●					●	●	●				
267331 การสำรวจ ออกแบบ การติดตั้ง ระบบเซลล์แสงอาทิตย์		●				●	●			●			●		●		
267332 วิวัฒนาการเทคโนโลยีเซลล์ แสงอาทิตย์และการ ประยุกต์ใช้					●	●		●				●			●		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EELO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
267333 การออกแบบและการประเมิน ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์ แสงอาทิตย์ด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป		●			●				●					●	●		
267334 การประเมินสมรรถนะ และการ ดูแลรักษาระบบ		●			●				●					●	●		
267335 ระบบตรวจวัดอัจฉริยะระบบผลิต ไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์		●				●					●		●				
267336 การลงทุนระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์ แสงอาทิตย์		●					●		●				●		●		
267341 สิ่งแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ			●	●	●			●						●		●	
267342 การประเมินความเสี่ยงและ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		●				●	●		●					●	●	●	
267343 เทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน			●		●		●	●						●			
267344 การตรวจวัดและประสิทธิภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม	●				●						●		●			●	
267345 การวางแผนเมืองและ เทคโนโลยีสารสนเทศแนวคิด และนวัตกรรม				●			●				●		●		●	●	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4				ELO5, ELO6, ELO7			ELO8, ELO9,ELO10, ELO11				ELO12, ELO13, ELO14			EEO15, ELO16, ELO17		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
267346 วัฒนธรรมองค์กรนวัตกรรม สิ่งแวดล้อม				●			●							●			
267397 สัมมนา	●					●										●	●
267491 การฝึกงานในสถาน ประกอบการ 1	●				●		●			●				●			●
267492 การฝึกงานในสถาน ประกอบการ 2	●				●		●			●				●			●
267493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานใน ต่างประเทศ	●				●		●			●				●			●
267498 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		●					●				●					●	●
267499 สหกิจศึกษา	●				●		●			●				●			●

ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตร

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียน ที่คาดหวัง (ELOs)
1	ต้น	ศึกษา รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาทางด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ฟิสิกส์-คณิตศาสตร์และ สถิติ) รายวิชาเฉพาะด้านทางพลังงาน และรายวิชา ทางด้านนวัตกรรม	ELO1 ELO2, ELO3, ELO5, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12, ELO14, ELO15, ELO16, ELO17
	ปลาย	ศึกษา รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาทางด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ชีววิทยา) รายวิชา พื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา เฉพาะด้านทางพลังงาน และรายวิชาเลือกเฉพาะ ทางด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	ELO1 ELO2, ELO3, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12, ELO14, ELO15, ELO16, ELO17
2	ต้น	ศึกษา รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเฉพาะด้านทาง พลังงาน และรายวิชาเลือกเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	ELO1 ELO2, ELO3, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12, ELO14, ELO15, ELO16, ELO17
	ปลาย	ศึกษา รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาทางด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (เคมี) รายวิชาเฉพาะ ด้านทางพลังงาน และรายวิชาเลือกเฉพาะทางด้าน เทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	ELO1 ELO2, ELO3, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12, ELO14, ELO15, ELO16, ELO17
	ฤดูร้อน (หลักสูตร WIL)	การฝึกงานในสถานประกอบการ	ELO1, ELO5, ELO7, ELO10, ELO14, ELO17
3	ต้น	ศึกษา รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเฉพาะด้านทาง พลังงาน รายวิชาเลือกเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม และรายวิชาเลือก เสรี	ELO1 ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12, ELO14, ELO15, ELO16, ELO17
	ปลาย	ศึกษา รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเฉพาะด้านทาง พลังงาน รายวิชาเลือกเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม และรายวิชาเลือก เสรี	ELO1 ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12, ELO14, ELO15, ELO16, ELO17
	ฤดูร้อน (หลักสูตร WIL)	การฝึกงานในสถานประกอบการ	ELO1, ELO5, ELO7, ELO10, ELO14, ELO17

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียน ที่คาดหวัง (ELOs)
4	ต้น	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	ELO2, ELO7, ELO11, ELO16, ELO17
	ปลาย	วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/วิชาบูรณาการการ เรียนรู้ร่วมการทำงาน (การฝึกอบรมหรือฝึกงานใน ต่างประเทศหรือสหกิจศึกษา)	ELO1, ELO5, ELO7, ELO10, ELO14, ELO17

3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		แผนการเตรียมความพร้อม
ELO1.	มีส่วนร่วมในการทำงาน ปฏิบัติงานได้ อย่างซื่อสัตย์สุจริต รับฟังความคิดเห็น อย่างเป็นกลาง และตรงต่อเวลา	1. ส่งเสริมกิจกรรมการบำเพ็ญประโยชน์ การร่วม กิจกรรมที่มีการเสียสละ เพื่อส่วนรวม 2. สอดแทรกเนื้อหาและตัวอย่างในรายวิชา ให้ นิสิตมีความรับผิดชอบ พร้อมทั้งมีความซื่อสัตย์ ทั้งต่อตนเอง และส่วนรวม
ELO2.	ศึกษาค้นคว้าภายใต้กรอบจรรยาบรรณ วิชาชีพ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม	1. ให้ความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรมในการ ทำงานวิจัย และการเผยแพร่ผลงานวิชาการให้ เป็นไปตามจรรยาบรรณทั้งวิชาการและวิชาชีพ 2. สอดแทรกการสอนและปลูกฝังด้านคุณธรรม จริยธรรม พร้อมทั้งจรรยาบรรณวิชาชีพในการ เรียนการสอน และจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร
ELO3.	ดำเนินชีวิตอย่างรู้คุณค่าทรัพยากร ใช้งาน อย่างประหยัด และประยุกต์ใช้ได้ ในชีวิตประจำวัน	1. ปลูกฝังและถ่ายทอดแนวทางการดำเนินชีวิตที่ พร้อมด้วยคุณธรรมจริยธรรมตามแนวปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงให้กับนิสิต 2. สอดแทรกตัวอย่างในกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้นิสิตเห็นภาพและเข้าใจตาม ปรัชญาและนำไปปฏิบัติใช้ได้จริง
ELO4.	มีความรอบรู้และตระหนักถึงคุณค่าความ เป็นไทย ที่สามารถประยุกต์ให้เข้ากับ สถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต	ปลูกฝังจิตสำนึกความเป็นไทยผ่านกิจกรรมส่งเสริม ความเป็นไทยตามความสำคัญของเทศกาล และ แสดงออกเป็นตัวอย่างถึงแบบอย่างความเป็นไทย
ELO5.	นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและ สิ่งแวดล้อมไปใช้ในการวิเคราะห์ แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ได้	1. การจัดการเรียนการสอนเน้นวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา และวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ 2. จัดกิจกรรมค้นคว้าและนำเสนอในหัวข้อเชิง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจ และทันสมัยเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเท่าทัน สถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อม
ELO6.	เข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้และงานวิจัยได้	1. จัดเตรียมเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกที่รองรับความต้องการใช้งานของนิสิต ที่ทันสมัย 2. ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูลทั้งในและต่างประเทศเพื่อเท่าทันเหตุการณ์และเพิ่มทักษะในการค้นคว้าข้อมูล 3. การเรียนรู้เป็นแบบเน้นการวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้องค์ความรู้ทั้งทางทฤษฎีและความรู้ที่หาได้จากสารสนเทศ 4. จัดให้มีการทำโครงการและงานวิจัย เพื่อให้นิสิตเข้าในการดำเนินงานและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่นำไปสู่ผลงานหรือนวัตกรรม
ELO7.	นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	1. จัดให้มีตำรา เอกสารประกอบการสอน หรือเอกสารงานวิจัย ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย 2. จัดให้มีการอบรมหรือสัมมนาจากผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานภายนอกเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ รวมถึงการแก้ปัญหาในศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นตัวอย่างในการนำไปใช้ จัดให้มีการศึกษาดูงานจากหน่วยงานหรือองค์กรที่มีเกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดประสบการณ์และถ่ายทอดการทำงาน รวมถึงการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
ELO8.	สามารถแก้ไขปัญหาด้วยการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ตามหลักการและวิธีการอย่างเป็นระบบด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม	1. การเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เน้นการฝึกการแก้ไขปัญหา และใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม จัดให้มีการฝึกปฏิบัติจริง โดยจัดให้มีการแก้ไขสถานการณ์จำลองเพื่อให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์และเลือกวิธีการที่เหมาะสมแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		แผนการเตรียมความพร้อม
ELO9.	สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายของสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงการวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการเรียน วิจัย และฝึกประสบการณ์	1. จัดหาหน่วยงานร่วมฝึกประสบการณ์ของนิสิต เพื่อให้นิสิตสามารถใช้ความรู้และการใช้ทักษะประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมภายใต้สถานการณ์จริง มีการประสานงานกับหน่วยงานร่วมฝึกงานในการสร้างโครงงานให้นิสิตได้รับผิดชอบและปรับตัวในการทำงานเพื่อใช้ความรู้ และการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง
ELO10.	สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม	1. จัดให้มีกิจกรรมการนำเสนอการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา จากการทำวิจัย และโครงงาน ให้กับอาจารย์ กรรมการ และผู้สนใจ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดและสามารถปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาในการทำงานได้ สนับสนุนงบประมาณให้นิสิตเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการต่าง ๆ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ
ELO11.	สามารถนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม	1. จัดให้มีการทำโครงงานหรือวิทยานิพนธ์เพื่อสร้างทักษะการค้นคว้าด้วยตัวเอง การดำเนินงานและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม จัดให้มีกิจกรรมการนำเสนอการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา จากการทำวิจัยและโครงงาน ให้กับอาจารย์ กรรมการ และผู้สนใจ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดและสามารถปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาในการทำงานได้
ELO12.	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับฟังและเสนอแนะความคิดเห็นอย่างสุภาพและเป็นกลาง	จัดกิจกรรมเพื่อฝึกการทำงานและตัดสินใจเป็นทีม รวมถึงมีการระดมความคิดเห็น ผ่านการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร
ELO13.	พัฒนาตนเองและพัฒนางานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคมและองค์กร	1. ปลูกฝังและเสริมสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสังคมและการมีส่วนร่วมในสังคมให้กับนิสิต จัดให้มีการออกฝึกงานของนิสิต โดยมีการประสานงานกับหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อรองรับการฝึกงานของนิสิต และแนวทางในการสร้างแนวทางในการส่งเสริมทักษะในการปฏิบัติงาน
ELO14.	สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ต่างๆ	1. สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมภายนอก เช่น การสัมมนา หรือการอบรม จากหน่วยงาน

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อม
		ภายนอก เพื่อฝึกทักษะการเข้าร่วมสังคม และการปรับตัวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ 2. จัดให้มีการออกฝึกงานของนิสิต โดยมีการประสานงานกับหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อรองรับการฝึกงานของนิสิต และแนวทางในการสร้างแนวทางในการส่งเสริมทักษะในการปฏิบัติงาน
ELO15.	สามารถใช้งาน วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้วยโปรแกรมที่เหมาะสม	1. จัดเตรียมเครื่องมือ โปรแกรมฯ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่รองรับความต้องการใช้งานของนิสิต ที่ทันสมัย 2. การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เน้นการฝึกปฏิบัติ เช่นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ประสิทธิภาพพลังงาน หรือผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถเลือกใช้และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3. ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน เพื่อให้มนิสิตมีความชำนาญและเกิดทักษะในการใช้งานโปรแกรม สนับสนุนทักษะวิชาชีพและสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง
ELO16.	สามารถรวบรวมข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เรียบเรียงและนำเสนอได้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์	การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าเพื่อรวบรวม วิเคราะห์ และแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
ELO17.	สามารถอ่านและเข้าใจข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารและนำเสนอ	1. จัดให้มีกิจกรรมการนำเสนอผลการดำเนินงานการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา จากการทาวิจัยและโครงการ ให้กับอาจารย์ กรรมการ และผู้สนใจ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดและสามารถปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาในการทำงานได้ 2. ส่งเสริมการเขียนผลงานวิชาการเพื่อเป็นการฝึกให้เกิดความเชี่ยวชาญและสามารถสื่อสารเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อม
	3. สนับสนุนงบประมาณให้นิสิตเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการต่างๆ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) คุณธรรม จริยธรรม

- ELO1. มีส่วนร่วมในการทำงาน ปฏิบัติงานได้อย่างซื่อสัตย์สุจริต รับฟังความคิดเห็นอย่างเป็นกลาง และตรงต่อเวลา
- ELO2. ศึกษาค้นคว้าภายใต้กรอบจริยบรรณวิชาชีพ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
- ELO3. ดำเนินชีวิตอย่างรู้คุณค่าทรัพยากร ใช้งานอย่างประหยัด และประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน
- ELO4. มีความรอบรู้และตระหนักถึงคุณค่าความเป็นไทย ที่สามารถประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านความรู้

- ELO5. นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการวิเคราะห์ แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ได้
- ELO6. เข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้และงานวิจัยได้
- ELO7. นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านทักษะทางปัญญา

- ELO8. สามารถแก้ไขปัญหาด้วยการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ตามหลักการและวิธีการอย่างเป็นระบบด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ELO9. สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายของสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงการวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการเรียน วิจัย และฝึกประสบการณ์
- ELO10. สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ELO11. สามารถนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ไปใช้ในการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม

4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ELO12. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับฟังและเสนอแนะความคิดเห็นอย่างสุภาพและเป็นกลาง
- ELO13. พัฒนาตนเองและพัฒนางานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคมและองค์กร
- ELO14. สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ต่างๆ

ELO16. สามารถรวบรวมข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เรียบเรียงและนำเสนอได้

ELO17. สามารถอ่านและเข้าใจข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารและนำเสนอ

3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO1.	มีส่วนร่วมในการทำงาน ปฏิบัติงานได้อย่าง ซื่อสัตย์สุจริต รับฟัง ความคิดเห็นอย่างเป็น กลาง และตรงต่อเวลา	(1) จัดกิจกรรมกลุ่มเสริมหลักสูตรเน้น การมีส่วนร่วม และการบำเพ็ญ ประโยชน์	(1) ประเมินจากการตรงต่อเวลา และความพร้อมเพียงในการ เข้าร่วมกิจกรรมเสริม หลักสูตร
ELO2.	ศึกษาค้นคว้าภายใต้ กรอบจรรยาบรรณ วิชาชีพ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม	(1) แนะนำจรรยาบรรณทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2) สอดแทรก และยกตัวอย่างการ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ในรายวิชาต่าง ๆ (3) ใช้การฝึกปฏิบัติงานร่วมกับ หน่วยงานหรือองค์กรที่ร่วมฝึกงาน	(1) ประเมินจากผลงานที่ เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณที่ ได้รับมอบหมาย (2) ประเมินจากการสอบถาม และได้ตอบ ระหว่าง กิจกรรมและการเรียนการ สอน (3) ประเมินผลโดยแหล่ง ประสบการณ์วิชาชีพ/สถาน ประกอบการ
ELO3.	ดำเนินชีวิตอย่างรู้คุณค่า ทรัพยากร ใช้งานอย่าง ประหยัด และประยุกต์ ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน	(1) แนะนำการดำเนินชีวิต ให้สอดคล้อง กับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ใน ด้านต่าง ๆ (2) สอดแทรก และยกตัวอย่างการ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ในรายวิชาต่าง ๆ	(1) ประเมินจากผลงานกิจกรรม ที่ได้รับมอบหมาย (2) ประเมินจากการสอบถาม และได้ตอบ ระหว่าง กิจกรรมและการเรียนการ สอน
ELO4.	มีความรอบรู้และ ตระหนักถึงคุณค่าความ เป็นไทย ที่สามารถ ประยุกต์ให้เข้ากับ สถานการณ์ปัจจุบันและ อนาคต	สอดแทรก และจัดกิจกรรมที่ส่งเสริม ความเป็นไทย	ประเมินจากการพฤติกรรมและ การเข้าร่วมกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO5.	นำความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงาน และสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการ การวิเคราะห์ แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ได้	(1) จัดการเรียนรู้ ที่มีการใช้ กระบวนการแก้ไขปัญหา และ วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ของนิสิตผ่านกิจกรรม เช่นสอบ แบบฝึกหัด เป็นต้น (2) จัดกิจกรรมนำเสนอการค้นคว้าใน หัวข้อเชิงวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจและ ทันสมัยเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่าง เท่าทันสถานการณ์ปัจจุบันและ อนาคต	(1) ประเมินจากผลงาน/คะแนน สอบ (2) ประเมินจากรูปแบบการ นำเสนอ การตอบคำถาม และบุคลิกลักษณะของผู้ นำเสนอ
ELO6.	เข้าใจการการ เปลี่ยนแปลงทาง วิชาการของ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อม และนำไปประยุกต์ใช้กับ การเรียนรู้และงานวิจัย ได้	(1) จัดให้มีกิจกรรมการค้นคว้าข้อมูลทั้ง ในและต่างประเทศเพื่อเท่าทัน เหตุการณ์และเพิ่มทักษะในการ ค้นคว้าข้อมูล (2) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการ วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยหลักการ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย ใช้องค์ความรู้ทั้งทางทฤษฎีและ ความรู้ที่หาได้จากสารสนเทศ (3) จัดให้มีการทำโครงการหรืองานวิจัย เพื่อสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรม	(1) ประเมินจากผลงานการ ค้นคว้า เช่นรายงาน หรือการ นำเสนอ (2) ประเมินจากผลการเรียนรู้ และนำเสนอการแก้ปัญหาที่ ได้รับมอบหมาย (3) ประเมินจากผลงานและ รูปแบบการนำเสนอ การ ตอบคำถาม และ บุคลิกลักษณะของผู้นำเสนอ
ELO7.	นำความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและ สิ่งแวดล้อม ไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	(1) จัดกิจกรรมศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (2) จัดการอบรมหรือสัมมนาจาก ผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานภายนอก เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ รวมถึง การแก้ปัญหาในศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นตัวอย่างในการนำไปใช้ (3) จัดให้มีการศึกษาดูงานจาก หน่วยงานหรือองค์กรที่มีเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประสบการณ์และ ถ่ายทอดการทำงาน รวมถึงการ แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง	(1) ประเมินจากผลงานที่ได้จาก การศึกษาค้นคว้า (2) ประเมินจากมีส่วนร่วมใน กิจกรรม เช่นการถาม-ตอบ และผลงานที่เกิดขึ้นจากการ เรียนรู้จากกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO8. สามารถแก้ไขปัญหาด้วยการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ตามหลักการและวิธีการอย่างเป็นระบบด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม	(1) จัดการเรียนรู้การสอนแบบเน้นฝึกการแก้ไขปัญหา และใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม (2) จัดให้มีการฝึกปฏิบัติ เพื่อแก้ไขสถานการณ์ และปัญหาต่าง ๆ	(1) ประเมินจากผลงาน/คะแนนสอบ (2) ประเมินจากการเลือกใช้เครื่องมือและวิธีนำเสนอผล
ELO9. สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายของสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงการวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการเรียนวิจัย และฝึกประสบการณ์	(1) จัดให้มีการฝึกประสบการณ์กับสถานประกอบการ/หน่วยงานภายนอก (2) กำหนดให้มีการทำโครงงานโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการ/หน่วยงาน	(1) ผลการประเมินจากสถานประกอบการ/หน่วยงานภายนอก/อาจารย์นิเทศก์ (2) ประเมินจากผลงานและเลือกใช้เครื่องมือและวิธีนำเสนอผล
ELO10. สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม	(1) จัดกิจกรรมการนำเสนอผลการทำวิจัยและโครงงาน (2) สนับสนุนงบประมาณให้นิสิตเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการต่าง ๆ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ	(1) ประเมินจากผลงาน และการนำเสนอ ที่เลือกใช้เครื่องมือ และวิธีแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม (2) ประเมินจำนวนบทความวิชาการที่ได้
ELO11. สามารถนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม	(1) จัดให้มีการทำโครงงานหรือวิทยานิพนธ์เพื่อสร้างทักษะการค้นคว้าด้วยตัวเอง (2) จัดการนำเสนอผลงานวิจัยและโครงงาน	(1) ประเมินจากผลงานวิจัย (2) ประเมินจากคุณภาพผลงานวิจัยของนิสิตโดยคณะกรรมการ
ELO12. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับฟังและเสนอแนะความคิดเห็นอย่างสุภาพและเป็นกลาง	จัดกิจกรรมส่งเสริมการทำงานและตัดสินใจเป็นทีม	ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO13.	พัฒนาตนเองและพัฒนา งานเพื่อเป็นประโยชน์ ต่อสังคมและองค์กร	(1) จัดกิจกรรมปลูกฝังและเสริมสร้าง จิตสำนึกความรับผิดชอบและการมี ส่วนร่วมในสังคมให้กับนิสิต (2) จัดให้มีการฝึกงานร่วมกับสถาน ประกอบการ/หน่วยงานภายนอก	(1) ประเมินจากพฤติกรรมและ การแสดงออกของนิสิต (2) ผลการประเมินจากสถาน ประกอบการ/หน่วยงาน ภายนอก/อาจารย์นิเทศก์
ELO14.	สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ในสังคมได้ ภายใต้การ เปลี่ยนแปลงของ สถานการณ์ต่างๆ	(1) จัดการสัมมนา หรือการอบรม จาก หน่วยงานภายนอก (2) จัดให้มีการฝึกงานร่วมกับสถาน ประกอบการ/หน่วยงานภายนอก	(1) ประเมินจากพฤติกรรมและ การแสดงออกของนิสิตใน การเข้าร่วมกิจกรรม เช่น การถาม-ตอบ (2) ผลการประเมินจากสถาน ประกอบการ/หน่วยงาน ภายนอก/อาจารย์นิเทศก์
ELO15.	สามารถใช้งาน วิเคราะห์ และแก้ไข ปัญหาด้วยโปรแกรมที่ เหมาะสม	(1) จัดการเรียนการสอน เน้นการปฏิบัติ (2) กำหนดให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองเกี่ยวกับทักษะในการใช้งาน โปรแกรม	(1) ประเมินจากผลการเรียน/ ผลงาน เช่นการใช้โปรแกรม ฯ และเลือกวิธีแก้ไขปัญหา (2) ประเมินผลงาน/กิจกรรมที่มี ความครบถ้วน ชัดเจน ตรง ประเด็นข้อมูล
ELO16.	สามารถรวบรวมข้อมูล ด้วยเทคโนโลยี สารสนเทศที่เหมาะสม เรียบเรียงและนำเสนอ ได้	จัดให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การค้นคว้าด้วยตนเอง	ประเมินผลงาน/กิจกรรมที่มี ความครบถ้วน ชัดเจน ตรง ประเด็นข้อมูล
ELO17.	สามารถอ่านและเข้าใจ ข้อมูลทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพลังงาน และสิ่งแวดล้อม ได้ทั้ง ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ เพื่อการ สื่อสารและนำเสนอ	(1) จัดกิจกรรมนำเสนอผลงานวิจัยและ โครงการ (2) ส่งเสริมการเขียนผลงานวิชาการ และสนับสนุนงบประมาณให้นิสิต เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการใน การประชุมวิชาการต่างๆ ทั้ง ระดับชาติและระดับนานาชาติ	(1) ประเมินจากเทคนิคการ นำเสนอโดยการเลือกใช้ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เหมาะสม (2) ประเมินจากจำนวน บทความทางวิชาการ/ รางวัลที่ได้จากการนำเสนอ ผลงาน

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

2. กระบวนการยืนยัน (verification) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร

2.1 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1. การทวนสอบรายวิชาใช้วิธีสัมภาษณ์โดยบุคคลภายนอกที่มีเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เปิดและไม่ใช่อาจารย์ผู้สอน จะได้ทั้งความเหมาะสมของกระบวนการสอนและผลสัมฤทธิ์จากการเรียน สิ่งสนับสนุน ความพร้อมของการเรียน
2. การจบการศึกษามีการวัดผลโดยการสอบวัดมาตรฐานการเรียนรู้ของสาขาวิชาในภาพรวมตลอดหลักสูตร ประเมินผลสัมฤทธิ์วิชาการ

2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินโดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ของหลักสูตรความพร้อมของสิ่งแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียนและการวิจัย
2. การประเมินผลในรายวิชาต่าง ๆ โดยการสอบวัดมาตรฐานความรู้ทางฟิสิกส์และการนำเสนอรายงานวิชาการที่เหมาะสม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

3.1 นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

1. เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
2. มีระดับขั้นคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 200
3. ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
5. ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย
6. ต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อส่วนทะเบียนและประเมินผลภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 นิสิตที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

1. เป็นนิสิตภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
2. ผ่านกิจกรรมภาคบังคับตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 คุณสมบัติ

ต้องมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน และได้รับการคัดเลือกผ่านเกณฑ์มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

1.2 เกณฑ์การคัดเลือก

1. มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และมหาวิทยาลัยกำหนด
2. มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยยอมรับ คือ 1. TOEFL (IBT) 2. IELTS Academic และ 3. ผลสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษจากสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยประกาศรับรองเทียบเท่า TOEFL (IBT) หรือ IELTS ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. โดยคณะกรรมการการคัดเลือกเพื่อประเมินคุณสมบัติและประสบการณ์จากหลักฐานการสมัคร ก่อนจากนั้นคณะกรรมการคัดเลือกจะพิจารณาความรู้ความสามารถจากการสอบสัมภาษณ์ และนำเสนอผลงานวิชาการต่อคณะกรรมการคัดเลือก และตอบข้อซักถามต่าง ๆ ตามที่คณะกรรมการคัดเลือกเพื่อรับอาจารย์ใหม่กำหนด

1.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

1. ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ
2. ชี้แจงและมอบเอกสารรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลให้แก่ทั้งอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ใหม่
3. จัดให้มีการอบรมอาจารย์ใหม่ในด้านกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่าง ๆ และทักษะด้านการวิจัย กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง
4. มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่า ปีละ 1 ครั้ง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

1. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานที่มีภารกิจเกี่ยวข้อง
2. ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในภาควิชา/คณะ
3. สนับสนุนอาจารย์ให้เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนในภาควิชา
4. สนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงาน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมทางวิชาการ
2. ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
3. สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ
4. สนับสนุนการเข้าร่วมฝึกอบรม การประชุมสัมมนา เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- คุณสมบัติ

มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการตาม กพอ. กำหนด

- เกณฑ์การคัดเลือก

1. ต้องเป็นอาจารย์ที่มีคุณสมบัติปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน
2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ส่งเสริมให้มีกระบวนการเรียนรู้วิธีปฏิบัติตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร

- คุณสมบัติ

อาจารย์ประจำหลักสูตร

มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน โดยหากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้ อนุโลมคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

อาจารย์พิเศษ

มีคุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการตาม กพอกำหนดทั้งนี้ ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

- เกณฑ์การคัดเลือก

1. ต้องเป็นอาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน เป็นไปตามคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน
2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ส่งเสริมให้มีกระบวนการเรียนรู้วิธีปฏิบัติตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- คุณสมบัติ

มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ หรือคุณวุฒิสัมพันธ์กับสาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน และค้นคว้า วิจัย ในสาขาดังกล่าว และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการตาม กพอกำหนด

- แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ส่งเสริมให้มีกระบวนการเรียนรู้วิธีปฏิบัติตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2.6 แผนการพัฒนาอาจารย์

เนื่องจากสาขาวิชาที่มีอาจารย์มาจากหลากหลายสาขาวิชา ในส่วนของคณาจารย์ประจำสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาพลังงาน สังกัดภาควิชาฟิสิกส์ จำนวน 8 คน จะได้งบประมาณสนับสนุนในการพัฒนาอาจารย์จากภาควิชาประมาณ 10,000 บาทต่อปี และสามารถของบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติมได้จาก คณะหรือมหาวิทยาลัยเมื่อมีความจำเป็น อีกทั้งคณาจารย์มีงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยที่สามารถใช้ในการพัฒนาตามความต้องการจากแหล่งทุนภายนอกได้ด้วย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

- 1.1 กำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับคณะกรรมการวิชาการของภาควิชา และกรรมการวิชาการประจำคณะ ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552
- 1.2 กำหนดให้มีระบบการบริหารหลักสูตรที่มีการกำกับ ติดตาม ผลการดำเนินงานของหลักสูตร และรายงานต่อคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ ทุกภาคการศึกษา

2. บัณฑิต

- 2.1 หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกปีการศึกษา
- 2.2 กำหนดให้มีการสำรวจภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตทุกปีการศึกษา

3. นิสิต

- 3.1 กำหนดระบบการรับนักศึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร และมีเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกที่โปร่งใส ชัดเจน
- 3.2 กรณีที่นักศึกษาที่รับเข้ามามีคุณลักษณะที่ยังสอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร หลักสูตรจะจัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- 3.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการควบคุม ติดตาม การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา และมีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อหลักสูตรทุกภาคการศึกษา
- 3.4 กำหนดระบบการควบคุมดูแลให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้นิสิตสามารถจบการศึกษาได้ตามแผนการศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

- 4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด
- 4.1.2 มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยยอมรับ คือ 1) TOEFL (IBT) 2) IELTS Academic และ 3) ผลสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษจากสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยประกาศรับรองเทียบเท่า TOEFL (IBT) หรือ IELTS ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 4.1.3 มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน มีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การประเมินผลและพิจารณาให้ความเห็นชอบผลการศึกษานิสิต และเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดการศึกษาไว้เพื่อใช้สำหรับพิจารณาปรับปรุงการจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ได้บัณฑิตตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

- 4.3.1 มีระบบในการส่งเสริมพัฒนา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดทำผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง และมีแผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น
- 4.3.2 มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง สนับสนุนให้อาจารย์มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับนานาชาติเพิ่มขึ้น โดยอาจารย์ร่วมมือกับ อาจารย์ต่างสาขาหรือต่างสถาบัน การสนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าเดินทางไปเสนอ ผลงานทางวิชาการ การให้เงินพิเศษเพิ่มเมื่อมีบทความวิชาการตีพิมพ์ใน Proceedings และ Journals รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และการทำวิจัย
- 4.3.3 ในกรณีที่อาจารย์ไม่ถนัดในการเพิ่มพูนความรู้โดยผ่านการทำวิจัยได้ หน่วยงานอาจสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจในช่วงปิดภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์จริงในการพัฒนาแนวคิด หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์

4.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

แต่งตั้งอาจารย์พิเศษที่มีคุณภาพดี เพื่อมุ่งให้เกิดการถ่ายทอดและพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- 5.1 หลักสูตรมีระบบการ ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ
- 5.2 หลักสูตรมีการวางระบบผู้สอนโดยพิจารณาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก และมีระบบ การทดแทนอัตรากำลังของอาจารย์ที่จะเกษียณอายุราชการโดยการจัดผู้สอนเป็นทีมระหว่างอาจารย์อาวุโสและอาจารย์ใหม่
- 5.3 หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้
- 5.4 หลักสูตรกำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และทวนสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต
- 5.5 หลักสูตรมีการกำกับ ติดตาม ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ดังนี้

5.5.1 ผู้สอน จัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF ตามกรอบเวลาที่กำหนด

5.5.2 ภาควิชารายงานการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการประจำคณะและที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะ และรายงานต่อมหาวิทยาลัยต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 หลักสูตรมีการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อหลักสูตรจากทั้งอาจารย์และนิสิตทุกปีการศึกษา

6.2 หลักสูตรมีการสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ ก่อนเปิดภาคการศึกษา

6.3 หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากทั้งอาจารย์และนิสิต เพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators) ระดับปริญญาตรี

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HED) พศ 2552 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1

มีการกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 5 ข้อ

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 5 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประเภทวิชาการ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วย	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
		ศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ประเภทวิชาชีพ/ปฏิบัติการ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติการ					
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ประจำ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
		- หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้ อนุมัติคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้ อาจารย์พิเศษ - คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือ คุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ - มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี - ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น					
5	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs) ระดับปริญญาตรี การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการ การเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
		2565	2566	2567	2568	2569
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อยก่อนการเปิดภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 (<u>ผลการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
		2565	2566	2567	2568	2569
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ที่ต้องดำเนินการข้อ 1-5 ในแต่ละปี		5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		9	10	10	11	12

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1. การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
2. อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นหลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
3. การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
4. ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลทดสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1. การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
 2. การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรมงานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินของภาควิชา
 3. การทดสอบการเรียนรู้ของนิสิตเทียบเคียงกับนิสิตในมหาวิทยาลัยอื่น โดยใช้ข้อสอบกลางของเครือข่ายสถาบัน หรือของสมาคมวิชาชีพ
- ทั้งนี้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนดังนี้
- การประชุมร่วมกันของอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการใช้กลยุทธ์การสอน
 - การสอบถามจากนิสิตถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการสอนที่ใช้
 - ประเมินการเรียนรู้ของนิสิตจากพฤติกรรมแสดงออก การทำกิจกรรมและผลทดสอบ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

กรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินเพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร โดยทำการประเมินหลักสูตรโดยกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนี้จะกระทำเมื่อนิสิตเรียนอยู่ชั้นปีที่ 4 และต้องออกปฏิบัติงานในรายวิชาสหกิจศึกษาหรือการฝึกงาน โดยมีอาจารย์ไปนิเทศนิสิต ตลอดจนติดตามประเมินความรู้ของนิสิต และรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.2 ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

โครงการประเมินหลักสูตร กระทำเมื่อนิสิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วและกลับมาในวันพระราชทานปริญญาบัตร ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลหลังจากสำเร็จการศึกษาไปแล้วว่าได้นำองค์ความรู้ที่ได้รับตามหลักสูตรไปใช้ในการประกอบอาชีพมากน้อยเพียงใด เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาในการปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาศักยภาพของนิสิตในหลักสูตร

2.3 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต

ภาควิชามีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามไปยังหน่วยงานที่บัณฑิตทำงานหลังจบการศึกษา เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาในการปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาศักยภาพของนิสิตในหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 ท่าน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ในการรวบรวมข้อมูลจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงเล็กน้อยในการปรับปรุงเล็กน้อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบว่าอาจเกิดปัญหาในเชิงปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

- เอกสารแนบหมายเลข 1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- เอกสารแนบหมายเลข 2 รายงานการประชุม/สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร
- เอกสารแนบหมายเลข 3 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- เอกสารแนบหมายเลข 4 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ที่ 5860/2562

เรื่อง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

(หลักสูตรพหุวิทยาการ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564

คณะวิทยาศาสตร์

ด้วย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564 หลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรพหุวิทยาการ) ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในปการศึกษา 2564

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรพหุวิทยาการ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 ของคณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พ.ศ.2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
2. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)
3. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์
5. หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

- | | | | |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย | ศิริสัมพันธ์วงศ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | ประธาน |
| 2. รองศาสตราจารย์สมชาย | กฤตพลวิวัฒน์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช | อินตะ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภูมิ | ดุขฎี | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 5. ดร.อุกฤษ | สมศรีสมาน | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา | พันธุ์เหล็ก | อาจารย์ประจำหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ ดำเนินการพัฒนากลยุทธ์วิทยาการบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรพหุวิทยาการ)พ.ศ. 2564 ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.ธนากร | วงศ์วัฒนาเสถียร | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | ประธาน |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย | มณีวรรณ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริสุข | จินดารักษ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุสกาณา | กุบาฮา | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 5. ดร.โยธิน | อิงกุล | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ | รัตตนาพิสัย | อาจารย์ประจำหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ วิพากษ์หลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2562



(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

รายงานการประชุม/สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรสหวิทยาการ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

1. รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ชื่อ.....รองศาสตราจารย์ ดร.ธนากรนามสกุล.....วงศ์วัฒนาเสถียร.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....รองศาสตราจารย์.....สังกัด.....มหาวิทยาลัยขอนแก่น.....

2. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับร่าง) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

- 2.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อ 13 ผู้ศึกษาศึกษาทั่วไป จัดทำแผน/จัดทำ วิจัยใหม่-ค้นพบ
ได้มีประสบการณ์และทักษะที่จำเป็นจริง ในด้าน การงานที่เพิ่มสูง
คณะและงานใน 3 ปีแรก และ ขอบเขต ผู้ที่ไม่ใช่
ข้อ 14 จำนวน นิสิตที่รับเข้า คอลเลจเรียน ในวิทยาลัย ชลบุรีหรือวิทยาลัย
สามารถรับ นิสิตได้ทั้งหมดหรือไม่ หากมีข้อสงสัยหรือมีข้อบกพร่องกับ นิสิตที่รับ
เข้าหรือไม่ จัดงานหรือรับข้อใด

- 2.2 หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มีข้อสงสัย

- 2.3 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

ข้อ 10 2.6.1 รายชื่อ วิชาบังคับและวิชาเลือกเรียนในแผนการเรียน
จะได้สะท้อนงานจริงที่ นักศึกษาได้เรียน นักศึกษาก็แล้ว

ข้อ 11 2.6.3 โครงสร้างของแผนการเรียน และแบบฟอร์มที่ใช้จัดทำ
2.6.2 แบบฟอร์ม แบบฟอร์มของแผนการเรียน ไม่จำเป็นต้องมี
นักศึกษาควรต้องรับสารจากวิชา

- 2.4 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

ไม่มีข้อสงสัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีนิวตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรสหวิทยาการ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

1. รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนิวตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ชื่อ.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุสกาณา.....นามสกุล.....ภูบยา.....
ตำแหน่งทางวิชาการ.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....สังกัด.....มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....

2. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับร่าง) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

2.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- นำจากแฟ้มโครงการเดิม หมวดที่ 1-10 ฉบับเดิม ในเล่มที่ 1 ปี พ.ศ.
PM 2.5 ซึ่งฉบับที่ 1023 ฉบับใหม่
- วิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย (21-10) จากบทที่ 1-10 ฉบับ
"ฉบับที่ 1023 ฉบับใหม่" หรือ 11 77

2.2 หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.3 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

- ปรับปรุงแก้ไข อธิบายเพิ่มเติม โครงสร้าง มีรายละเอียดหลักสูตร
- แบ่งจาก 23 วิชา เป็น 10 วิชา เฉพาะเจาะจง 409 116 วิชา
ในกลุ่มวิชาที่ 1-10 36 วิชา เฉพาะเจาะจง 409 116 วิชา
ข้อดีข้อเสีย นำมาพิจารณาเพิ่มเติมในเล่มที่ 1023
ฉบับใหม่ 12 วิชา เฉพาะเจาะจง 409 116 วิชา

2.4 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

- ขยายเนื้อหาในบทที่ 1-10 เป็น 10 วิชา เฉพาะเจาะจง (001211, 001212, 001213)
นำจากบทที่ 1-10 ร.3 7 (Mapping) ปี 001276 7 2.1 (10 วิชา)
- นำจากบทที่ 1023 ฉบับใหม่ ฉบับ online ซึ่งฉบับที่ 1023
ฉบับใหม่ 12 วิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรสหวิทยาการ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

1. รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ชื่อ.....ดร.โยธิน.....นามสกุล.....อิงกุล.....
สังกัด.....บริษัท อินทรี ซูเปอร์บล็อก จำกัด.....

2. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับร่าง) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

- 2.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

หลักสูตรนี้ ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมพลังงานที่มีนวัตกรรม

- 2.2 หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

มีเนื้อหาที่ละเอียดชัดเจน

- 2.3 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

มีระบบในการสอน ตั้งแต่ต้นทางถึง

- 2.4 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

มีผลการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 1 และ 2 มีกลยุทธ์
การสอนที่เหมาะสม และประเมินผลตามที่ได้

แบบสรุปผลการพิจารณาวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรพหุวิทยาการ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

1. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับวิพากษ์) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- กรรมการที่ 1 : หลักสูตรมีความครอบคลุมกับนวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- กรรมการที่ 2 : น่าจะเพิ่มความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหา PM2.5 ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในปัจจุบัน
- กรรมการที่ 3 : ข้อ 13 มีวิชาศึกษาทั่วไป วิชามนุษย์/สังคม วิชาวิทย์ - คณิต ได้มีการสอบถามคณะที่เกี่ยวข้อง ในด้านภาระงานที่เพิ่มขึ้นคณะเหล่านั้นรับทราบและยอมรับ หรือไม่อย่างไร
- ข้อ 11 จำนวนนิสิตที่รับเข้าลดลงเรื่อยๆในปัจจุบัน หลักสูตรปัจจุบันที่มีสามารถรับนิสิตได้เต็มหรือไม่ หากเปิดหลักสูตรใหม่จะกระทบกับหลักสูตรที่มีหรือไม่ มีแผนรองรับอย่างไร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

- กรรมการที่ 1 : มีเนื้อหาละเอียดชัดเจน
- กรรมการที่ 2 : - เปิดโอกาสให้ผู้มีทพพลภาพทางร่างกายที่มีความสามารถศึกษาหรือไม่?
- เนื่องจากมีกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา 4 ชุด แต่หน่วยกิตในกลุ่มนี้กำหนดเพียง 36 หน่วยกิต อาจทำให้ผู้เรียนไม่มีจุดเน้นหรือจุดเด่น. น่าจะพิจารณาเพิ่มหน่วยกิตในกลุ่มนี้ให้มากขึ้น เช่น อาจเพิ่มขึ้นอีก 12 หน่วยกิต เป็นต้น
- กรรมการที่ 3 : -

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

- กรรมการที่ 1 : มีระบบในการจัดการดำเนินงานที่ดี
- กรรมการที่ 2 : -
- กรรมการที่ 3 : หน้า 10 2.6.1 รายรับ ควรหักค่าธรรมเนียมมหาวิทยาลัยด้วยหรือไม่ จะได้สะท้อนรายรับจริงที่หลักสูตรได้รับมา หลังจากหักแล้ว
- หน้า 11 2.6.3 ควรแสดงรายละเอียด และทบทวนวิธีคิดค่าใช้จ่ายต่อหัว
- 2.6.2 รายจ่ายแบบงบสมดุล จะทำให้ไม่มีงบสำรองฉุกเฉินหลักสูตร ควรตั้งงบสำรองไว้ด้วย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

- กรรมการที่ 1 : มีความชัดเจนในการวัดผลการเรียนรู้ มีข้อมูลของกลยุทธ์ในการสอน การประเมินผลที่สามารถชี้วัดได้
- กรรมการที่ 2 : - ผลการเรียนรู้ในบางวิชา เช่น ภาษาอังกฤษ (001211, 001212, 001213) น่าจะทักษะทางด้าน 5.3 (Mapping) วิชา 001276 2.1 (ทฤษฎี)
- น่าจะพิจารณากลยุทธ์การสอน แบบ ออนไลน์ ซึ่งเป็นเรื่องที่มีขึ้นในอนาคต
- กรรมการที่ 3 : -

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

- กรรมการที่ 1 : มีการแสดงวิธีการประเมินผลนักศึกษาอย่างครอบคลุมในทุกๆด้าน
- กรรมการที่ 2 : การประเมินคุณธรรม และจริยธรรม อาจจะประเมินยาก แต่หากอยากให้นิสิตมีจิตอาสา จิตสาธารณะ ควรสนับสนุนทางด้านการงานด้านพัฒนาชุมชนหรือสังคม เป็นต้น
- กรรมการที่ 3 : วิชา 263493, 263498 และ 263499 จะประเมินเกรด A-F หรือ S,U ควรระบุให้ชัดเจน

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

- กรรมการที่ 1 : มีเป้าหมายในการพัฒนาพัฒนาคณาจารย์ไว้อย่างชัดเจนดี
- กรรมการที่ 2 : ส่งเสริมการใช้นวัตกรรมในหลากหลายรูปแบบ
- กรรมการที่ 3 : -

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

- กรรมการที่ 1 : มีแผนและวิธีการเพื่อประกันคุณภาพหลักสูตรครบถ้วนมีตัวชี้บ่งที่จัดโดย ทั้งหลักสูตร สาขาวิชาและจากมหาวิทยาลัย
- กรรมการที่ 2 : -
- กรรมการที่ 3 : -

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

- กรรมการที่ 1 : มีการประเมินผลที่ครบถ้วน ทั้งอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ประกอบการ หรือหน่วยงานที่บัณฑิตทำงาน
- กรรมการที่ 2 : -
- กรรมการที่ 3 : -

2. ความเห็นอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

- กรรมการที่ 1 : ส่งเสริมให้นิสิตมีความพร้อมทั้งความเป็นผู้นำ เนื่องจากจะต้องเป็นผู้นำทางด้านความคิดด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่จะเกี่ยวข้องกับการจูงใจผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก ทั้งด้านชุมชนการลดมลพิษทางอากาศ ทางด้านขยะอุตสาหกรรม มลพิษทางน้ำ
- กรรมการที่ 2 : - หากเพิ่มด้านนวัตกรรมน่าจะเพิ่ม เทคโนโลยี Blockchain เป็นต้น
- รายวิชา 263315 น่าจะเพิ่มหัวข้อ ISO 50001
- รายวิชา 263316 ตัด SO 50001 และเพิ่ม ISO 4500 CMO ทำให้เนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยเพิ่มขึ้น
- แก้ไขคำผิด เช่น หน้า 4, 5, 15, 75
- กรรมการที่ 3 : - ควรมีวิชาที่เกี่ยวกับ Economic analysis เพื่อให้สามารถประเมินความคุ้มค่า
- วิชา 263493 จะบริหารจัดการอย่างไร ใช้งบจากส่วนใดหรือให้นิสิตออกเอง
- วิชา 263498 วิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี สามารถใช้ชื่อวิทยานิพนธ์ (Thesis) ได้หรือ ตรวจสอบให้ดี
- อ.ผู้สอนมีเพียง 6 คน ในขณะที่ อ.ประจำหลักสูตรมี 18 คน หมายความว่า มีผู้สอนเพียง 6 หรือไม่ ที่เหลือทำอะไร

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : สมชาย กฤตพลวิวัฒน์

(ภาษาอังกฤษ) : Somchai Kritpolwiwattana

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ <u>สมชาย กฤตพลวิวัฒน์</u> (2562, มกราคม). การศึกษาระบบลดอุณหภูมิแบบอิวาโพเรทีฟร่วมกับโซลาร์เซลล์. นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม, ครั้งที่ 15, 252 - 260. <u>สมชาย กฤตพลวิวัฒน์</u> และกวาดล กล้าเทพ. (2561, มกราคม). ผลของมูมิอะซิธของแพลงก์เซลล์แสงอาทิตย์ต่อการทำงานของระบบประจุแบตเตอรี่ ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์. รายงานการสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัยครั้งที่ 7, 318 – 325.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Saengsuwan, S. & <u>Kritpolwiwattana, S.</u> (2019, February). Creating High Levels of Gas Production from Waste Mushroom Substrate Pellets. Agrivita, 41(2), 256-265. Retrieved April 1, 2020, from Scopus. Hongthong, C., Jiajitsawat, S. & <u>Kritpolwiwattana, S.</u> (2018, November). The analysis of carbon steel 1045 cutting process by using oxygen mixed with biogas as fuel. Proceedings of the 2016 International Conference on Cogeneration, Small Power Plants and District Energy, ICUE 2016, Article number 7728948. Retrieved April 1, 2020, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือ ตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
 (รองศาสตราจารย์ สมชาย กฤตพลวิวัฒน์)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์

(ภาษาอังกฤษ) : Chatchai Sirisamphanwong

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนักร
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Kaewvata, C., <u>Sirisamphanwong, C.</u> & Suriwong, T. (2021, June). RMS/EMT Simulation of Maesariang Microgrid System when Change Operation Mode. Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology. Vol. 16 No. 1. Kaewvata, C., <u>Sirisamphanwong, C.</u> & Suriwong T. (2021, September). Simulation of the Appropriate Capacity and Mouthing Position of Distributed Battery Storage Systems for Maintaining the Power Quality in Maesariang Microgrid System, Thailand. GMSARN International Journal, 15(3), pp. 166-174. Retrieved July 4, 2021, from Scopus. Eniola, V., Suriwong, T., <u>Sirisamphanwong, C.</u>, Ungchittrakool, K. & Fasipe, O. (2021, June). Validation of Genetic Algorithm Optimized Hidden Markov Model for Short-term Photovoltaic Power Prediction. International Journal of Renewable Energy Research 11(2), pp. 796-807. Retrieved July 4, 2021, from Scopus.2 Karthikeyan, V., <u>Sirisamphanwong, C.</u>, Sukchai, S., Sahoo, S.K. & Wongwuttanasatian, T. (2020, June). Reducing PV module temperature with radiation based PV module incorporating composite phase change material. Journal of Energy Storage. Volume 29, Article number 101346. Retrieved December 23, 2020, from Scopus. <u>Sirisamphanwong, C.</u>, Wongthai, W. & Ngoenmeesri, R. (2019, February). An approach to enhance a solar pumping system with cloud computing and internet of things for Thailand smart farming 4.0. ICIC Express Letters, Part B: Applications, 147-157. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Eniola, V., Suriwong T. & <u>Sirisamphanwong, C.</u> (2019, June). Hour-ahead Forecasting of Photovoltaic Power Output based on Hidden Markov Model and Genetic Algorithm. International Journal of Renewable Energy Research. 933-943. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Mansiri, K., Sukchai, S., <u>Sirisamphanwong, C.</u> (2018, May). Fuzzy Control Algorithm for Battery Storage and Demand Side Power Management for Economic Operation of the Smart Grid System at Naresuan University, Thailand. IEEE Access 6, pp. 32440-32449. Retrieved July 4, 2021, from Scopus. Karthikeyan, V., <u>Sirisamphanwong, C.</u> & Sukchai, S. (2018, May). Investigation on thermal absorptivity of PCM matrix material for photovoltaic module temperature reduction. Key Engineering Materials 777 KEM, pp. 97-101. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Mansiri, K., Sukchai, S. & <u>Sirisamphanwong, C.</u> (2018, July). Fuzzy control for smart pv-battery system management to stabilize grid voltage of 22 kv distribution system in Thailand. Energies, 11(7),1730. Retrieved July 4, 2021, from Scopus.	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ฉันทนา พันธุ์เหล็ก

(ภาษาอังกฤษ) : Chantana Punlek

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติ Wanrian, N., <u>Punlek, C.</u> , Maneewan, S., Ungkoon, Y. (2021, october). Technical Analysis of Cold Storage System with Phase Change Material for Air Conditioning on Building. The Journal of KMUTNB., Vol. 31, No. 4, Oct.–Dec.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับ นานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนักร
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Mano, C., Thongtha, A., Maneewan, S. & <u>Punlek, C.</u> (2021, July). Improvement of the thermal efficiency of autoclaved aerated concrete by black powder. SCIENCEASIA, doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2021.S015 Yaidee, A., <u>Punlek, C.</u> & Maneewan, S. (2019, June). Experiment study investigation compare temperature series circuit and the parallel circuit of thermoelectric and variable water, electrical of thermoelectric for heat exchanger. International Journal of Power Electronics and Drive Systems, 10(2), pp. 785-791. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Punin, W., Maneewan, S. & <u>Punlek, C.</u> (2019, April). Heat transfer characteristics of a thermoelectric power generator system for low-grade waste heat recovery from the sugar industry. Heat and Mass Transfer/Waerme- und Stoffuebertragung, 55(4), pp. 979-991. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Punin, W., Maneewan, S. & <u>Punlek, C.</u> (2018, December). Thermoelectric generator for the recovery of energy from the low-grade heat sources in sugar industry. Thermoelectric generator for the recovery of energy from the low-grade heat sources in sugar industry. Heat and Mass Transfer/Waerme- und Stoffuebertragung, 55(4), pp. 979-991. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Chaisan, J., Maneewan, S. & <u>Punlek, C.</u> (2018, December). The optimization of hybrid air ventilation system combined with silica gel and thermoelectric using monitoring control. International Journal of Power Electronics and Drive Systems 9(4), pp. 1624-1633. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Punin, W., Maneewan, S. & <u>Punlek, C.</u> (2018, April). Experimental investigation of a liquid cooling system for a thermoelectric power generator system using ethylene glycol as a new coolant. Frontiers in Heat and Mass Transfer, 11, A022. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Khaenson, W., Maneewan, S. & <u>Punlek, C.</u> (2018, March). Assessment of the environmental impact of biomass electricity generation in Thailand. International Journal of Renewable Energy Research, 8(1), pp. 302-312. Retrieved March 26, 2020, from Scopus. Channoy, C., Maneewan, S., <u>Punlek, C.</u> & Chirarattananon, S. (2018, March). Preparation and characterization of silica gel from bagasse ash, Advanced materials research, Zurich Vol. 1145, (Mar 2018), 44-48.	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา พันธุ์เหล็ก)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ทนงศักดิ์ โนไชยา

(ภาษาอังกฤษ) : Thanongsak Nochaiya

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ <u>ทนงศักดิ์ โนไชยา</u> , ชนสรณ์ เต็มขวัญเจริญ, ปณิ ชาน์ ต่อคติ ตีกุล, ปาณิสรา ดีเสื่อ และ อาภากร อยู่ดี. (2565, มกราคม). การศึกษาสมบัติทางกายภาพ และการนำความร้อนของมอร์ตาร์ที่ผสมผงสีฝุ่นจากวัสดุเหลือทิ้งในโรงงานอุตสาหกรรม. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 11, 834-841. คณิศร แก้วศรีทอง, ปณิชาณ์ ต่อคติตีกุล และ <u>ทนงศักดิ์ โนไชยา</u> . (2564, พฤษภาคม). การศึกษาการป้องกันนิวตรอนเร็วของพอลิเอสเตอร์เรซินและมอร์ตาร์เรซินผสมสารประกอบโบรอน. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 10, 634-644.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
ปัญหานัน ต่อภิตติกุล, <u>ทนงศักดิ์ โนไชยา</u>, ธชนม์ ก้าวสมบูรณ์, วัฒนา มกรโรจน์ฤทธิ์ และ ศรายุทธ มาลัย. (2562, พฤศจิกายน). การใช้เถ้าหนักปริมาณสูงในมอร์ตาร์: อิทธิพลต่อกำลังอัดและการนำความร้อน. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 13, 1455-1464. พัชรพา ขาวราศี, ปาณิสรา ดีเสื่อ, ปัญหานัน ต่อภิตติกุล, พลิศภัทร์ คำฟู และ <u>ทนงศักดิ์ โนไชยา</u>. (2562, พฤศจิกายน). กำลังอัดและสมบัติทางกายภาพของมอร์ตาร์ผสมเถ้าขี้ไก่จากภาคอุตสาหกรรม การเกษตร. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 13, 1425-1434. อภิญญา แสงนาก, ปาณิสรา ดีเสื่อ, ปัญหานัน ต่อภิตติกุล และ<u>ทนงศักดิ์ โนไชยา</u>. (2561, พฤษภาคม). กำลังอัดและการนำความร้อนของมอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมเก็บความร้อน. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 10, PY38 – 44. ปาณิสรา ดีเสื่อ, เกรียงศักดิ์ พรหมภักดิ์ และ<u>ทนงศักดิ์ โนไชยา</u>. (2561, พฤษภาคม). กำลังอัด และค่าความจุความร้อนของมอร์ตาร์ที่ผสมสารเปลี่ยนสถานะ. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 10, PY45 – 53.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Lapnonkawow, S., <u>Nochaiya, T.</u>, Prongsamrong, P., Yabosdee, P., & Triamnak, N. (2021, June). Cement Wood Properties with Addition of Cement Wood Waste Dust from Production Processes. Proceeding of the 11th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference (I-SEEC 2021). PP. 173-177.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Nochaiya, T.</u>, Suriwong, T., & Julphunthong, P. (2022, June) Acidic corrosion-abrasion resistance of concrete containing fly ash and silica fume for use as concrete floors in pig farm. Case Studies in Construction Materials, 16,e01010, ISSN 22145095 DOI 10.1016/j.cscm.2022.e01010, 16, from Scopus. <u>Nochaiya, T.</u>, Sangnak, A., Thongtha, A., Wongkeo, W. & Torkittikul, P. (2021, April). Improvement of thermal performance of mortars by using heat storage aggregate made with industrial by-product to reduce cooling load. International Journal of Energy Research, ISSN0363907X, DOI 10.1002/er.6735. 46(1), page 308-318, Retrieved July 4, 2021, from Scopus.	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Wongkeo, W., Torkittikul, P., Nochaiya, T. & Pakawanit, P. (2021, May). 3D pore structure, thermal and physical properties of metakaolin-black rice husk ash-based alkali-activated cement. Journal of Sustainable Cement-Based Materials. ISSN 21650373, DOI 10.1080/21650373.2021.1928565. Retrieved July 4, 2021, from Scopus. Torkittikul, P., Nochaiya, T. & Chaipanich, A. (2020, October). The investigation of polyester resin polymer concrete with various amount of construction aggregate. AIP Conference Proceedings. Volume 2279, Article number 100004. Retrieved January 12, 2021, from Scopus.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์ โนไชยา)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : บัณฑูร เวียงมูล

(ภาษาอังกฤษ) : Buntoon Wiengmoon

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 Jindarak, S., <u>Wiengmoon, B.</u> , Sujipuli, K. & Prasarnpun, S. (2019, November). Mycelial growth and fruiting body production of Cordyceps militaris in different culture chambers. NU. International Journal of Science. Vol 16, No 2, 58-68.	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ บุญชูศรีมณี ไทยเจริญรัตน์, วัชรภรณ์ รอดอินทร์ และ บัณฑูร เวียงมูล . (2020, กันยายน). การศึกษาสเปกตรัมของแหล่งกำเนิดแสงสำหรับการทดสอบเซลล์แสงอาทิตย์. นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 16 NU Research Foresight: Beyond 30 years. 16(1), 515 – 525. <u>Wiengmoon, B.</u> , Permcharad, C., Chindaruksa, S. & Phetaumpai, S. (2020, November). The community scale system for producing biodiesel from deep fried chicken oil. The 13th Thailand Renewable Energy for community conference, Faculty of Science and Technology Thammasat University. 393-399.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Phetaumpai, P., Wangmoon, B., Permcharad, C. & Chindaruksa, S. (2019, May). Study optimization condition in reduce free fatty acid (FFA) for biodiesel production from waste cooking oil, 15th Conference on Energy Network of Thailand, 464-469. Pradatbun, T., Sarapon. T., Sujipuri, K., Pasanpan, S., Wangmoon, B & Chindaruksa, S. (2019, May). The development of beverage cooling Refrigerator for the Cordyceps Militaris, 15th Conference on Energy Network of Thailand, EA0007. Khunchan, S. & Wiengmoon, B. (2561, พฤษภาคม). Parameter determination in dark and light condition for mono-crystalline silicon solar cells.รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 10, PY 138 - 147. Khunchan, S. & Wiengmoon, B. (2561, พฤษภาคม). การตรวจสอบค่าตัวแปรไฟฟ้าในสภาวะมีแสงและไม่มีแสงของเซลล์แสงอาทิตย์ ซิลิกอนชนิดผลึกเดี่ยว. วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 10, 101-109.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Khunchan, S. & Wiengmoon, B. (2018, December). Method to determine the single curve IV characteristic parameter of solar cell. Journal of Physics: Conference Series. 1144(1), 012012. IOP Publishing.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Intanon, S., Wiengmoon, B., Mallory-Smith, CA. (2020, August). Seed morphology and allelopathy of invasive Praxelis clematidea. NOTULAE BOTANICAE HORTI AGROBOTANICI CLUJ-NAPOCA, 48(1), 261 – 272. Retrieved August 20, 2020, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall’s list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 Meksuwan, P., Chenvidhya, D., Thepa, S., Kirtikara, K., Songprakorp, R. & Wiengmoon, B. (2021, November) Quantifying Soiling Accumulation on Photovoltaic Modules Using Standard Testing Results, Vol. 11, No. 31, 9 - 24	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต เวียงมูล)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : วราภรณ์ รัตตองพิสัยต์

(ภาษาอังกฤษ) : Waraporn Rattanongphisat

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Rattanongphisat, W.</u>, Dondee, S. (2021, January). Thermal Insulation Produced from Blady-Grass Fiber and Natural Rubber, The Proceedings of the Third International Conference on Environmental Development Administration 2020 “Environmental Struggles and the Way Forward”, Graduate School of Environmental Development Administration, National Institute of Development Administration (E-book), 51-59. <u>Rattanongphisat, W.</u>, Ruengyoo, W., Suwannakom, A. (2019). The indoor climate monitoring using Zigbee wireless network for building thermal comfort application. 18th International Conference on Sustainable Energy Technologies, Conference Proceedings Volume 3, 20-22 August 2019 - Kuala Lumpur – Malaysia. PP.250-256.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Rattanongphisat, W.</u> (2021). Passive heat mitigation possibility using meteorological data analysis of Phitsanulok Province, Thailand for building application in the tropics. ScienceAsia, http://www.scienceasia.org/acconline/S004-2020-5022.pdf. <u>Rattanongphisat, W.</u> & Jansawang, S. (2018, December). The effect of vortex generator materials and L/D ratios on performance of stainless vortex tube. Journal of Physics: Conference Series, 1144(1), Article number 01204. Retrieved February 19, 2021, from Scopus. <u>Rattanongphisat, W.</u>, & Suwannakom, A. (2018). The analysis of outdoor climate, moist air enthalpy and their relation to cooling energy consumption in the tropics. International Journal of Engineering and Technology (UAE) 7(4), 254-257. Article number 01204. Retrieved February 19, 2021, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ วรากรณ์
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรากรณ์ รัตตองพิสัย)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ศิริनुช จินดารักษ์

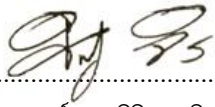
(ภาษาอังกฤษ) : Sirinuch Chindaruksa

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 กุลวรรณ์ อินทะอุด, ธิติยา บงกชเพชร และ <u>ศิริनुช จินดารักษ์</u> . (2562, มกราคม). การพัฒนาการให้เหตุผลเชิง วิทยาศาสตร์ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบสืบสอบที่ขับเคลื่อนด้วยกลวิธี การโต้แย้ง เรื่อง แสง และทัศนอุปกรณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, Vol. 30 No. 2	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติ Phetaumpai, P., Wangmoon, B., Permcharad ,C. & <u>Chindaruksa, S.</u> (2019, May). Study optimization condition in reduce free fatty acid (FFA) for biodiesel production from waste cooking oil. 15th Conference on Energy Network of Thailand, Nakhonratchasima, Thailand, 21st -24th May, pp. 464-469.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Pradatbun, T., Sarapon, T., Sujipuri, K., Pasanpan, S., Wangmoon, B. & <u>Chindaruksa, S.</u> (2019, May). The development of beverage cooling Refrigerator for the Cordyceps Militaris. 15th Conference on Energy Network of Thailand, Nakhonratchasima, Thailand, 21st -24th May. EA0007. Bongkaew, H., Chantrawongphaisal, B. & <u>Chindaruksa, S.</u> (2018, November). Closed cycle Dryer for Drying Zingiber montanum. The 11th Thailand Renewable Energy for Community Conference, Chaipayum, Thailand, pp. 349-358. Padaechboon, T., Bongkaew, H., Chaiyasit Sanitthai & <u>Chindaruksa, S.</u> (2018, November). Pay Back Period of Dried Water Hyacinth with Solar greenhouse dryer, The 11th Thailand Renewable Energy for Community Conference, Chaipayum, Thailand, pp. 457-462. Dejang, N. & <u>Chindaruksa, S.</u> (2018, November). The investigated salt ions adsorption by corn cob activated carbon electrode for capacitive deionization technique. The 2nd International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018), 19-22 November, Bangkok, pp. BP0005-0011. Khomham, W., Sornpakdee, P., Tararx, C., Homdung, N., Buochareon, S., <u>Chindaruksa, S.</u> & Dussadee, N., (2018, June). The Study on The Effect of Air Flow Rate to Thermal Efficiency of Biomass Stoves Under Continuous Fuel Feeding, 14th Conference on Energy Network of Thailand (E-NETT), 13th – 15th June, Novotal Rayong, Thailand, pp.143-150. Nutjira In-mon, <u>Chindaruksa, S.</u>, Dussadee, N., & Chatwongpaisan, B. (2018, June). The Pellet Production of Water Hyacinth Mix Biomass, 14th Conference on Energy Network of Thailand (E-NETT), 13th – 15th June, Novotal Rayong, Thailand, pp. 906-909.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Chindaruksa, S.</u>, Pitsamai, S., & Bongkotphet, T. (2020, November). Developing Self-efficacy of Pre-service Science Teachers Through Teacher Professional Development Program. The Osaka Conference on Education 2020, 91-100. Dussadee, N., Chindaruksa, S., Keawdew, J., Tararak, C., Homduang, N. (2020, September). The Equilibrium Moisture Isotherm Mathematical Models of Walking Catfish, Journal of Renewable Energy for Community, 3(3), 66 – 73. Wiengmoon, B., Sujipuli, K., Prasarnpu, S. & <u>Chindaruksa, S.</u> (2019, June). Mycelial growth and fruiting body production of Cordyceps militaris in different culture chambers. NU. International Journal of Science, 16(2). 58-68.	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Atthawatkul, Y., <u>Chindaruksa, S.</u>, Dussadee, N., Keawdew, J., Khumhame, W., Homduang, N., Sasukjit, K., Burecharean, S. & Mahawan, T. (2020, January). Drying of Spices Tom-yam by Using Multi-Magnetron Rotary Microwave Dryer for Economy Community Enterprise. Journal of Renewable Energy for Community, 1(3), 26-31. MuangJang, W., <u>chindaruksa, S.</u> & Bongkaew, H. (2020, May). Improvement of Pellets Produced from Water Hyacinth Properties by Torrefaction Process. Journal of Renewable Energy for Community, 2(3), 35-42. K, Inthaud., T, Bongkotphet. & <u>S. Chindaruksa.</u> (2019, March). Argument-driven inquiry instruction to facilitate scientific reasoning of 11th grade students in light and visual instrument topic. International Conference on Mathematics and Science Education 2018, ICMScE 2018, 1157(3). Article number 032014. Retrieved April 1, 2020, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิรินุช จินดารักษ์)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : สมชาย เจียจิตต์สวัสดิ์

(ภาษาอังกฤษ) : Somchai Jiajitsawat

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 <u>Jiajitsawat, S., & Pikultong, P. (2020, June). THE ENERGY STORAGE SYSTEM RESPONSE ON THE SOLAR-ROOF BUILDING CASESTUDY: FLUCTUATED SOLAR POWER. Journal of Energy and Environment Technology of Graduate School Siam Technology College, 7(1), 1-12.</u>	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Sonsaree, S., <u>Jiajitsawat, S.</u>, Asaoka, T., Aguirre, H. & Tanaka, K. (2018, March). A small-scale solar Organic Rankine Cycle power plant in Thailand: Three types of non - concentrating solar collectors. 162(1), 541–560. Retrieved April 1, 2020, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 Sonsaree, S. & <u>Jiajitsawat, S.</u> (2019, July.). Small-scale Solar Organic Rankine Cycle Power Plant: A Simplified Formula to Estimate the Power Output of Six Areas in Thailand. NU. International Journal of Science. Vol.16,No.2, (July 2019 - December 2019). 11-30. national TCI group 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย เจริญจิตต์สวัสดิ์)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : สมชาย มณีวรรณ

(ภาษาอังกฤษ) : Somchai Maneewan

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Wanrian, N., Punlek, C., <u>Maneewan, S.</u> , Ungkoon, Y. (2021, Oct.–Dec.). Technical Analysis of Cold Storage System with Phase Change Material for Air Conditioning on Building. The Journal of KMUTNB., Vol. 31, No. 4.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Mano, C., Thongtha, A., <u>Maneewan, S.</u> & Punlek, C. (2021). Improvement of the thermal efficiency of autoclaved aerated concrete by black powder. SCIENCEASIA, doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2021.S015 Yaidee, A., Punlek, C. & <u>Maneewan, S.</u> (2019, June). Experiment study investigation compare temperature series circuit and the parallel circuit of thermoelectric and variable water, electrical of thermoelectric for heat exchanger. 10(2), 785-791. Retrieved April 1, 2020, from Scopus. Punin, W., <u>Maneewan, S.</u> & Punlek, C. (2019). Heat transfer characteristics of a thermoelectric power generator system for low-grade waste heat recovery from the sugar industry. 55(4), 979-991. Retrieved April 1, 2020, from Scopus. <u>Maneewan, S.</u>, K. Janyoosuk, C. Hoy-Yen, and A. Thongtha. (2019,January). Incorporating black dust into autoclaved aerated concrete wall for heat transfer reduction. Journal of Metals, Materials and Minerals 29 (3):82-87. international ISI SCOPUS SJR Q4 Punin, W., <u>Maneewan, S.</u> & Punlek, C. (2018). Thermoelectric generator for the recovery of energy from the low-grade heat sources in sugar industry. Thermoelectric generator for the recovery of energy from the low-grade heat sources in sugar industry. 9(4), 2018, 1565-1572. Retrieved April 1, 2020, from Scopus. Chaisan, J., <u>Maneewan, S.</u> & Punlek, C. (2018). The optimization of hybrid air ventilation system combined with silica gel and thermoelectric using monitoring control. 9(4), 1624-1633. Retrieved April 1, 2020, from Scopus. Punin, W., <u>Maneewan, S.</u> & Punlek, C. (2018). Experimental investigation of a liquid cooling system for a thermoelectric power generator system using ethylene glycol as a new coolant. 11, Article number A022, 5p. Retrieved April 1, 2020, from Scopus. Khaenson, W., <u>Maneewan, S.</u> & Punlek, C. (2018). Assessment of the environmental impact of biomass electricity generation in Thailand. 8(1), 2018, Pages 302-312. Retrieved April 1, 2020, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย มณีวรรณ)
 เจ้าของประวัติและผลงานทาง

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : อรรถกร ทองทา

(ภาษาอังกฤษ) : Atthakorn Thongtha

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนักร
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Thongtha, A., Janyoosuk, K.& Mano, C.(2021). Integration of phase change material into fiber cement roof for reduction of heat accumulation in buildings. SCIENCEASIA. doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2021.S017 Mano, C., Thongtha, A., Maneewan, S. & Punlek. C. (2021). Improvement of the thermal efficiency of autoclaved aerated concrete by black powder. SCIENCEASIA, doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2021.S015 Rahman, R., Fazlizan, A., Asim, N., & Thongtha, A. (2021). A Review on the Utilization of Waste Material for Autoclaved Aerated Concrete Production. Journal of Renewable Materials, 9(1), 61-72. Nochaiya, T., Sangnak, A., Thongtha, A., Wongkeo, W. & Torkittikul, P. (2021). Improvement of thermal performance of mortars by using heat storage aggregate made with industrial by-product to reduce cooling load. International Journal of Energy Research, ISSN 0363907X, DOI 10.1002/er.6735. Mano, C. & Thongtha, A. (2021). Enhanced thermal performance of roofing materials by integrating phase change materials to reduce energy consumption in buildings. Journal of Renewable Materials, ISSN 21646325,DOI, 10.32604/jrm.2021.013201. Rahman, R.A., Fazlizan, A., Asim, N. & Thongtha, A. (2020, December). Utilization of waste material for aerated autoclaved concrete production: A preliminary review. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Millenium Hilton Bangkok; Thailand; 11 December 2019 through 14 December 2019; Code 159042.Volume 463, Issue 1, 6 April 2020, Article number 12035International Conference on Sustainable Energy and Green Technology 2019, SEGT 2019. Retrieved December 23, 2020, from Scopus. Thongtha, A., Boontham, P. (2020, May). Experimental investigation of natural lighting systems using cylindrical glass for energy saving in buildings. Energies, 13(10), Article number 2528, Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Rahman, R.A., Fazlizan, A., Asim, N., Thongtha, A. (2020, April). Utilization of waste material for aerated autoclaved concrete production: A preliminary review. International Conference on Sustainable Energy and Green Technology 2019, SEGT 2019, 463(1), Article number 12035, Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Mano, C. & Thongtha, A. (2019, August). Efficiency of electricity production from installed generator on a condensing unit of an air conditioner. Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences. 24-37. Retrieved March 31, 2020, from Scopus.	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Rafiza, A.R., Chan, H.Y., Thongtha, A., Jettipattaranat, W. & Lim, K.L. (2019, July). An Innovative Autoclaved Aerated Concrete (AAC) with Recycled AAC Powder for Low Carbon Construction. IOP Conference Series. International Conference on Sustainable Energy and Green Technology 2018, SEGT 2018, Article number 012050. Retrieved March 31, 2020, from Scopus. Thongtha, A., Khongthon, A., Boonsri, T. & Chan, HY. (2019, July). Thermal Effectiveness Enhancement of Autoclaved Aerated Concrete Wall with PCM-Contained Conical Holes to Reduce the Cooling Load. Article Number: 2170. Retrieved March 31, 2020, from Scopus. Maneeewan, S., Janyoosuk, K., Hoy-Yen, C. & Thongtha, A. (2019). Incorporating black dust into autoclaved aerated concrete wall for heat transfer reduction. Pages 82-87. Retrieved March 31, 2020, from Scopus.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถกร ทองทา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

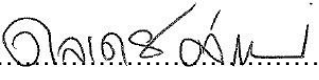
(ภาษาไทย) : ดลเดช ตั้งตระการพงษ์

(ภาษาอังกฤษ) : Dondej Tungtaknpoung

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ จิตติณัฐ สุขรมย์ และ <u>ดลเดช ตั้งตระการพงษ์</u> (2019). การกำจัดสีจากน้ำเสียอุตสาหกรรมกระดาษด้วยกระบวนการ โคแอกกูเลชัน-ฟล็อกคูเลชันและกระบวนการบำบัด ทางชีวภาพแบบเอสบีอาร์ Color Removal of Pulp and Paper Industrial Wastewater by Coagulation-Flocculation Process Followed by Sequencing Batch Reactor-Biological Treatment Process . การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 18 . โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์ รongเมือง กรุงเทพฯ จิตติณัฐ สุขรมย์ และ <u>ดลเดช ตั้งตระการพงษ์</u> (2019). การกำจัดสีจากน้ำเสียอุตสาหกรรมกระดาษด้วยกระบวนการ โคแอกกูเลชัน-ฟล็อกคูเลชันและกระบวนการบำบัด ทางชีวภาพแบบเอสบีอาร์ . การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 18 . โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์ รongเมือง กรุงเทพฯ จิรสันต์ คำคุณ, ประพาริ ธารักษ์, <u>ดลเดช ตั้งตระการพงษ์</u> (2018). การจัดการตลาดแบบคาร์บอนต่ำ : กรณีศึกษาตลาดนครชุม จังหวัดกำแพงเพชร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 16. โรงแรมเซ็นทาราและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี <u>ดลเดช ตั้งตระการพงษ์</u> , จักรทอง ทองจิตู ธนวัฒน์ ยานู จุฑาธิป ประดิพัทธ์นฤมล และ ชลธิชา อยู่พ่วง (2018). การจัดการโซ่อุปทานเพื่อความยั่งยืน : กรณีศึกษากล้วยอบเนยกลุ่มสหกรณ์แปรรูปหนองตุม จังหวัดสุโขทัย. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 17. โรงแรมเซ็นทาราและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2

7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ <u>ดลเดช ตั้งตระการพงษ์, ศรีสุตา จงสิทธิผล. (2019). An Assessment of Life Cycle Greenhouse Gas Emissions for Day Spa Services in Eastern Thailand: A Case Study in Chonburi, Rayong, and Trad Provinces. Naresuan University Journal: Science and Technology.</u>	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา
เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณา
แต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง
ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลเดช ตั้งตระการพงษ์)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : จรุงญ สารินทร์

(ภาษาอังกฤษ) : Charoon Sarin

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Deemoon, S, <u>Sarin C.</u> , Juksu, K., Ying, GG., Kritsunankul, C. & Sriprang, S. (2018). Occurrence and estrogenic risks of endocrine disrupting chemicals in wet and dry seasons of the Nan River, Phitsanulok, Thailand. Songklanakarin Journal of Science and Technology, 40(5), 1219-1227.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

-	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Kanokthip, J., Zhao, JL., Liu, YS., Li, Y., Sarin, C., Sreesai, S., Klomjek, P., Jiang, YX. & Ying, GG. (2019). Occurrence, fate and risk assessment of biocides in wastewater treatment plants and aquatic environments in Thailand. Science of the Total Environment, (690), 1110–1119. Jarat, C., Sarin, C., Ying, GG., Klomjek, P. & Ratanasut, K. (2018). Use and Contamination of veterinary Antibiotics in Two Swine Farm Systems in Phitsanulok Province, Thailand. EnvironmentAsia, 11(3), 103-116.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สารินทร์)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ชนินทร์ อัมพรสลิ

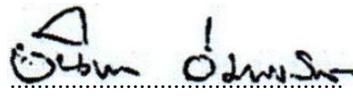
(ภาษาอังกฤษ) : Chanin Umponstira

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2

11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Chaiwong, S., Chaiwong, T., <u>Umponstira, C.</u> (2020). Contaminated fluoride in biological samples from mountainous areas in Thailand. Environmental Engineering and Management Journal. Volume 19, Issue 7, Pages 1245-1253. Retrieved month24, 2021, from Scopus. Weterings, R., <u>Umponstira, C</u> & Buckley, HL. (2020, February). Landscape variation influences trophic cascades in dengue vector food webs. View Web of Science ResearcherID and ORCID. Volume: 4 Issue: 2. Article Number: eaap9534. Retrieved month24, 2021, from Web of Science.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิต)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : นัฐพล มหาวิค

(ภาษาอังกฤษ) : Nattapon Mahavik

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ศีตลา บังชาว <u>นัฐพล มหาวิค</u> และกัมปนาท ปิยะธำรงชัย. (2561). ความถูกต้องของการจำแนกพื้นที่ปลูกอ้อย ระหว่างเทคนิคการจำแนกแบบละเอียดกว่าจุดภาพและการจำแนกแบบกำกวมด้วยจุดภาพ. การประชุม วิชาการการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 18 และลำปางวิจัยครั้งที่ 4, 86 -97. ศีตลา บังชาว <u>นัฐพล มหาวิค</u> และกัมปนาท ปิยะธำรงชัย. (2560). การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนก พื้นที่ปลูกอ้อย ด้วยวิธีการจำแนกแบบละเอียดกว่าจุดภาพ โดยใช้ข้อมูลดาวเทียมแลนด์แซท8. การ ประชุมวิชาการระดับชาติ “นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ 13, 138 - 147. มินตรา รอดจันทร์ และ <u>นัฐพล มหาวิค</u> . (2560). การวิเคราะห์หาวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดของฤดูมรสุมในพื้นที่ ภาคเหนือของประเทศไทย. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศศาสตร์และ สิ่งแวดล้อมนเรศวร ครั้งที่ 2, 15 ธันวาคม 2560, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 170 – 179.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
ศศิธร ฉัตรสุตารัตน์ และ นัฐพล มหาวิค. (2560). การศึกษาและวิเคราะห์การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ปลูกอ้อย โยเทคนิคการจำแนกเชิงวัตถุจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 กรณีศึกษาอำเภอไทรทอง จังหวัดกำแพงเพชร. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 2, 15 ธันวาคม 2560, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 72 – 82. อมินตรา เฉลิมวัด และ นัฐพล มหาวิค. (2559). การศึกษาวิเคราะห์การตรวจพบไฟป่าของข้อมูลดาวเทียมกรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงใหม่. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 2, 15 ธันวาคม 2560, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 180 – 189. กมลฉัตร ศรีจะตะ และ นัฐพล มหาวิค. (2559). การศึกษาความหนาแน่นของเมืองจากข้อมูลแบบจำลองความสูงโลดาร์: กรณีศึกษาเขตดาวทาวน์และเขตสตริป รัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 1, 3 พฤศจิกายน 2559, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 158 – 165. เนตรนภา หงส์ทอง และ นัฐพล มหาวิค. (2559). การศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคการจำแนกเชิงจุดภาพของพื้นที่การเกษตรจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต: กรณีศึกษา อำเภอพริ้ว จังหวัดเชียงใหม่, การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 1, 3 พฤศจิกายน 2559, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 92 – 98. พิมพ์ผกา อ่องแก้ว และ นัฐพล มหาวิค. (2559). การศึกษาปฏิทินการเพาะปลูกพืชจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมหลายช่วงเวลา: กรณีศึกษา จังหวัดอุดรธานี. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 1, 3 พฤศจิกายน 2559, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 85 – 91. ทับทิม วงศ์ทะดำ และ นัฐพล มหาวิค. (2559). การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมโดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ บริเวณลุ่มน้ำยมตอนล่าง จังหวัดสุโขทัย. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 1, 3 พฤศจิกายน 2559, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 115 – 122. ศิริภัทร เอี่ยมล่อ และ นัฐพล มหาวิค. (2559). พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าจากฐานข้อมูลตำแหน่งไฟป่าปี 2547 – 2557: กรณีศึกษา อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 1, 3 พฤศจิกายน 2559, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 174 – 182. อภิษฐา ยอดยิ่ง และ นัฐพล มหาวิค. (2559). การเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนรายวันระหว่างผลิตภัณฑ์น้ำฝนจากข้อมูลดาวเทียมกับข้อมูลน้ำฝนภาคพื้นดิน พื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมนครสวรรค์ ครั้งที่ 1, 3 พฤศจิกายน 2559, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 99 – 106.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนักร
<u>Mahavik, N.</u> & Tantanee, S. (2018). Quality Assessment of mosaicked weather radars over the Chao Phraya RIVER BASIN, Thailand. Proceeding of GMSARN Int. Conf. on Energy, Environment, and Development in GMS. SD44, 1 – 4. <u>Mahavik, N.</u> & Tantanee, S., (2018). The convective cloud Properties extraction from weather radar reflectivity during SONCA Tropical storm over the Lower Northern Thailand. Proceeding of Asian Conference on Remote Sensing 2018, 3, 1604 – 1612. (Shunji Murai Award) <u>Mahavik, N.</u> & Tantanee, S. (2018). Comparison of spatial error Structures between TRMM products and <u>APHRODITE</u> over the Indochina Peninsula Proceeding of Asian Conference on Remote Sensing 2018, 3, 1754 – 1763.	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Seejata, K., Yodying, A., Chatsudarat, S., <u>Mahavik, N.</u>, Kongmuang, C. & Tantanee, S. (2020). Assessment of flood hazard using geospatial data and frequency ratio model in Sukhothai province, Thailand. 40th Asian Conference on Remote Sensing: Progress of Remote Sensing Technology for Smart Future, ACRS 2019; Daejeon Convention Center (DCC)Daejeon; South Korea; 14 October 2019 through 18 October 2019; Code 157736. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Tobgay, S. & <u>Mahavik, N.</u> (2020). Identifying habitats of red Panda (Ailurus f. Fulgens) in Sakteng Wildlife Sanctuary, Bhutan in Maxent using climate change scenarios. 40th Asian Conference on Remote Sensing: Progress of Remote Sensing Technology for Smart Future, ACRS 2019; Daejeon Convention Center (DCC)Daejeon; South Korea; 14 October 2019 through 18 October 2019; Code 157736. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Chatsudarat, S., Yodying, A., Seejata, K., Chidburee, P., <u>Mahavik, N.</u>, Kongmuang, C. & Tantanee, S. (2020). The study of landslide susceptibility using GIS based on rainfall deriving from TRMM over northern Thailand. 40th Asian Conference on Remote Sensing: Progress of Remote Sensing Technology for Smart Future, ACRS 2019; Daejeon Convention Center (DCC)Daejeon; South Korea; 14 October 2019 through 18 October 2019; Code 157736. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Yodying, A., Seejata, K., Chatsudarat, S., Chidburee, P., <u>Mahavik, N.</u>, Kongmuang, C. & Tantanee, S. (2020). Flood hazard assessment using fuzzy analytic hierarchy process: A case study of bang rakam model in Thailand. 40th Asian Conference on Remote Sensing: Progress of Remote Sensing Technology for Smart Future, ACRS 2019; Daejeon Convention Center	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
(DCC)Daejeon; South Korea; 14 October 2019 through 18 October 2019; Code 157736. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Mahavik, N. & Tantanee, S. (2019, July-September). Spatio-temporal analysis of convective cloud properties deriving from weather radar reflectivity during the decaying stage of tropical storm over the lower northern Thailand. International Journal of Geoinformatics, 15(3). 91 – 102. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Mahavik, N. & Tantanee, S. (2019). Convective systems observed by ground-based radar during the seasonal march of Asian summer monsoons in the middle of Thailand. Engineering and Applied Science Research, 46(4), 318 – 330. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Mahavik, N. & Tantanee, S. (2018). The convective cloud properties extraction from weather radar reflectivity during SONCA tropical storm over the Lower Northern Thailand. Proceedings - 39th Asian Conference on Remote Sensing: Remote Sensing Enabling Prosperity, ACRS 2018, 3,1604 – 1612. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Mahavik, N. & Tantanee, S. (2018). Comparison of spatial error structures between TRMM products and APHRODITE over the Indochina Peninsula. Proceedings - 39th Asian Conference on Remote Sensing: Remote Sensing Enabling Prosperity, ACRS 2018, 3, 1754 – 1763. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Seejata, K., Yodying, A., Wongthadam, T., Mahavik, N. & Tantanee, S. (2018). Assessment of flood hazard areas using Analytical Hierarchy Process over the Lower Yom Basin, Sukhothai Province. Procedia Engineering, 212, 340 – 347. Retrieved August 24, 2020, from Scopus.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร. นัฐพล มหาวิค)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : พันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก

(ภาษาอังกฤษ) : Pantip Klomjek

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ คุณากร มั่นชื่น และ <u>พันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก</u> . คุณภาพน้ำและความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของน้ำผิวดินใน แหล่งน้ำทะเลหลวง จังหวัดสุโขทัย. ใน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเสนอ ผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1: Graduate School Mini-Conference 2018; 29 มิถุนายน 2561; มหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนสุนันทา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2561, หน้า 145-55.	0.2

11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Juksu, K., Liu, Y.-S., Zhao, J.-L., Yao, L., Sarin, C., Sreesai, S., <u>Klomjek, P.</u>, Traitangwong, A., Ying, G.-G. (2020, November). Emerging contaminants in aquatic environments and coastal waters affected by urban wastewater discharge in Thailand: An ecological risk perspective. Ecotoxicology and Environmental Safety, 204, Article number 110952. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Juksu, K., Zhao, J.-L., Liu, Y.-S., Yao, L., Sarin, C., Sreesai, S., <u>Klomjek, P.</u>, Jiang, Y.-X., Ying, G.-G. (2019, November). Occurrence, fate and risk assessment of biocides in wastewater treatment plants and aquatic environments in Thailand. Science of the Total Environment, 690, 1110 – 1119. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Jarat C., Sarin C., Ying GG., <u>Klomjek P.</u> and Rattanasut K. (2018, September). Use and contamination of veterinary antibiotics in two swine farming systems in Phitsanulok province, Thailand. EnvironmentAsia,11(3), 103-116. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Wichitarapongsakun, P., Sarin, C., <u>Klomjek, P.</u>, Chuenchooklin, S. (2016, November). Rainfall prediction and meteorological drought analysis in the Sakae Krang River basin of Thailand. Agriculture and Natural Resources, 50(1), 490-498. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. <u>Klomjek P.</u> (2016, September). Swine wastewater treatment using vertical subsurface flow constructed wetland planted with Napier grass. Sustainable Environment Research. 26(5), 217-23. Retrieved August 24, 2020, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 <u>พันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก</u>. คุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้ในฟาร์มสุกรและลักษณะของน้ำเสียฟาร์มสุกร. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. พฤษภาคม-มิถุนายน 2560; 36: 333-40. <u>พันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก</u>. วิภา หอมหวาน, ดำรงค์ดี สุวรรณศรี, นุชนันท์ พลฤทธิ์. การบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกรด้วยแหนแดง (Azolla microphylla) ในระบบบำบัดน้ำเสียพืชลอยน้ำ. วิทยาศาสตร์ มข. ตุลาคม-ธันวาคม 2558; 43: 698-714.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1

-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ *พ.ศ.ดร. พันธุ์ทิพย์* *กล่อมเจ็ก*

(ผศ.ดร.พันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.จรัสดาว คงเมือง

(ภาษาอังกฤษ) : Dr. Charatdao Kongmuang

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6

10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ภาคิไนย จุ่นหัวโชน, แสงรวี สุริยกันต์, <u>จรัสดาว คงเมือง</u>, สุภาพร ลำเลิศธน, ดำรงพันธ์ ทองวัฒน์ และ นพวรรณ บุญชู. (2559). การตรวจหาเชื้อปรสิตจากแมลงวันหัวเขียว <i>Chrysomya megacephala</i> (Diptera: Calliphoridae) ในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1, หน้า 40-46. 3 พฤศจิกายน 2559 สุธาวดี อยู่กรุง และ <u>จรัสดาว คงเมือง</u>. (2559). การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของเมืองบริเวณถนนวงแหวนรอบเมืองพิษณุโลก. ลำปางวิจัยครั้งที่ 2, หน้า 515-525. 16 สิงหาคม 2559	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>จรัสดาว คงเมือง</u>. (2560). ประโยชน์ของรหัสไปรษณีย์มีมากกว่าการส่งจดหมาย. วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 13 (1), 95-112.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Kongmuang, C.</u>, Tantanee, S., Seejata, K. (2020, March). URBAN FLOOD HAZARD MAP USING GIS OF MUANG SUKHOTHAI DISTRICT, THAILAND. 15(1), 143 – 152. Retrieved August 24, 2020, from ISI.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ จรัสดาว คมเมือง

(ดร.จรัสดาว คมเมือง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

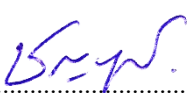
(ภาษาไทย) : ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล

(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Chanyud Kritsunankul

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Deemoon, S., Sarin, C., Juksu, K., Ying, G.-G., <u>Kritsunankul, C.</u> , Sriprang, S. (2018, September-October). Occurrence and estrogenic risks of endocrine disrupting chemicals in wet and dry seasons of the nan river, Phitsanulok, Thailand. Songklanakarin Journal of Science and Technology, 40(5). 1219 – 1227. Retrieved August 24, 2020, from Scopus. Deemoon, S., Sarin, C., Ying, G.-G., <u>Kritsunankul, C.</u> , Sriprang, S. (January, 2016). Occurrence of endocrine disrupting chemicals (EDCs) and estrogenic activity in the Nan river, Phitsanulok, Thailand. EnvironmentAsia, 9(1), 84-91. Retrieved August 24, 2020, from Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 - <u>ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล</u> . (2561).การกำจัดไนโตรเจนทางชีวภาพผ่านทางไนโตรดด้วยกระบวนการไนตริฟิเคชัน-ดีไนตริฟิเคชันแบบสั้นในถังปฏิกรณ์ฟิล์มชีวภาพซีเควนชิงแบตซ์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร.ธัญบุรี, 8(2), 143-152.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

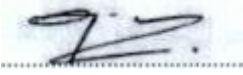
(ภาษาไทย) : อุกฤต สมัครสมาน

(ภาษาอังกฤษ) : Ukrit Samaksaman

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ รัตนารณ ปันธุ์รัตน์, ศิริสุข จินดารักษ์, ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล, อุกฤต สมัครสมาน . ผลของการทอริแฟคชั่น ต่อคุณภาพเชื้อเพลิงอัดเม็ดที่ผลิตจากกากตะกอนพลาสติกผสมชีวมวล. สมาคมวิทยาศาสตร์ การเกษตรแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการ งานเกษตร นเรศวร ครั้งที่ 15, 31 กรกฎาคม 2561. คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก. ว. วิทย์. กษ. 2561; 49: 3 (พิเศษ): หน้า 50-57. รัตนารณ ปันธุ์รัตน์, อุกฤต สมัครสมาน . สมบัติของเชื้อเพลิงอัดเม็ดผลิตจากกากตะกอนพลาสติกชนิดพอลิเอ ทิลีนเทรฟทาเลตผสมซีเลื่อยไม้สัก. มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการ ระดับชาติ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 13: วิจัยและนวัตกรรม ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม, 20-21 กรกฎาคม 2560; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก. มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2560, หน้า 72-73. อุกฤต สมัครสมาน , รัตนารณ ปันธุ์รัตน์, กิตติกร สาสุจิตต์. คุณสมบัติเชื้อเพลิงอัดเม็ดผลิตจากกากตะกอน พลาสติกผสมชีวมวล. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการ เครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14, 13-15 มิถุนายน 2561; โนวเทลริมเพ. ระยอง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; 2561, หน้า 769-772.	0.2

รัตนารณ์ พันธุ์รัตน์, ศิริสุข จินดารักษ์, ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล, <u>อุกฤต สมัครสมาน</u>. ผลของการทอริแฟคชั่นต่อคุณภาพเชื้อเพลิงอัดเม็ดที่ผลิตจากกากตะกอนพลาสติกผสมชีวมวล. มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการงานเกษตรนเรศวร ครั้งที่ 15, 31 กรกฎาคม 2561. คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก. มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2561, หน้า 20-21.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Samaksaman U</u>, Kuo J-H. The feasibility of using biomass as a co-firing material in thermal treatment of contaminated soil: Determination of emission characteristics. In Maejo University, editor. The 1st Maejo-Engineo International Conference on Renewable Energy (MEICRE 2017). Chiang Mai, Thailand. 31 May-2 June, 2017. pp. 212-221. <u>Samaksaman U</u>, Punthurat R, Kritsunankul C, Manatura K, Sasujit K, Chindaraksa S. Determination of emission characteristics during combustion of non-torrefied and torrefied PET-biomass composites pellets. In Suranaree University of Technology, editor. The 1st Thailand Biorefinery Conference, The Future of Biorefinery for Thailand 4.0. Nakhon Ratchasima, Thailand. July 25-26, 2019. pp. 25.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร.อุกฤษฏ์ สมัครสมาน)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙**

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ ๒๑๘ (๔/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๙ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการจากสถาบันการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

๕.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง มีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและระหว่างศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใดมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

๕.๔ เป็นผู้มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๕.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๕.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หรือหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หรือหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการ เข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยหรือสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๗ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๗.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๗.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

๗.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๗.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๗.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจาก คณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๗.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๗.๕.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ ในกรณีมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในการจัดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในหลักสูตร สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๘.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๘.๓ การเทียบโอนหน่วยกิต

๘.๓.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๗.๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อหรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองจะต้องไปรายงานตัว และเตรียมหลักฐานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่ไปรายงานตัวตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่า สละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆ ไป

๙.๓ เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิต โดยทางคณะจะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา ๒ ระบบ คือ การศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ

๑๐.๑ การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาในหลักสูตรที่มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย แผนการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๒ การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใด ประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน เพื่อการฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัย ใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกอบรมในต่างประเทศ ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การฝึกสหกิจศึกษา ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ ใช้เวลาฝึกสหกิจศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนหน่วยกิต ๖ – ๙ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนระดับ D ขึ้นไป เพื่อให้ให้นิสิตสามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชาที่กำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๙.๑ เลขที่ ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
๑๐.๙.๒ เลขที่ ๔ ตัวแรก	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
๑๐.๙.๓ เลขที่ ๕ ตัวแรก	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๐.๙.๔ เลขที่ ๖ ตัวแรก	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ หรือ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษาคาดดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาดำเนินชีวิตตอนนั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้น ผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรู้รอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ ปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต และในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำ ให้มีจำนวน หน่วยกิต รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา ใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจน เป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และ ไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้า ศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชา และแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแลนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือ ลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน รายวิชา ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่ง หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิต หรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ (Audit) ได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอนและคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสภาพนิสิตภายในสิบห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว ต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลาสองปี นับจากวันที่นิสิตผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย หรือมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

๑๒.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด หรือบางส่วนได้

๑๒.๑๑.๒ กรณีเป็นนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัย อาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชา หรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๓.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อน จะได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Failed)	๐.๐๐
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)	

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีสัญลักษณ์การวัดผลและการประเมินผล ดังนี้

CE หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from examination)

CP หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolio)

CS หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)

CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่วัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from training)

CX หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน (Credits from exemption)

๑๔.๕ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้น ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค ประจำสองภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๘.๔ มหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๑๔.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๑๔.๑๐.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๑๐.๒ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๙ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้อง

ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเรียกระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใด

ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การย้ายสาขาวิชา

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะและภาควิชา

๑๗.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๗.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ

๑๗.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๗.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

๑๗.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาภาระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ตาย

๑๘.๒ ลาออก

๑๘.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๘.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๑๘.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๙

๑๘.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๑๘.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๑๘.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา

๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพนิสิตรอพินิจ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม มากกว่า

๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๑๙.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

๑๙.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๙.๒.๑ เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

๑๙.๒.๑.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๒ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๔ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๕ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๒ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๑๙.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๙.๒.๔ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

๑๙.๓ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙.๒ แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๙.๓.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๒๐ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้นๆ และนิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย

ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี

๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมียุทธศาสตร์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

๒๒.๑ การกำกับมาตรฐาน

๒๒.๒ บัณฑิต

๒๒.๓ นักศึกษา

๒๒.๔ อาจารย์

๒๒.๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๒๒.๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือในรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๔ นิสิตที่เข้าศึกษา ก่อนข้อบังคับนี้ ก็ให้ใช้ข้อบังคับนั้นต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร. นพ. กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สรุปการเปรียบเทียบและข้อแตกต่างของข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๑๔.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา		อาจารย์ผู้สอนละเอียดการตรวจคะแนนทำให้ประกาศคะแนนสอบกลางภาคช้า	ปรับเปลี่ยนระยะเวลาการถอนรายวิชาให้เร็วขึ้นเพื่อให้อาจารย์รีบดำเนินการตรวจและประกาศคะแนนสอบกลางภาคเร็วขึ้น	ข้อ ๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชาจะได้รับอักษร W
ข้อ ๑๙ การพ้นสภาพนิสิต ๑๙.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาค การศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐ ๑๙.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาค การศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ๑๙.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาค การศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕	มีจำนวนนิสิตที่อยู่ในสถานะรอพินิจมากและยืดเวลานานจนไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในเวลาที่หลักสูตรกำหนด (ปี ๒๕๕๘ มีจำนวนนิสิตสถานะรอพินิจจำนวน ๑,๑๐๗ คน)		ปรับเกณฑ์การพ้นสภาพให้พ้นสภาพเร็วขึ้น	ข้อ ๑๑.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา หรือ มีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ ข้อ ๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ข้อ ๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพรอพินิจ มีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๒๐ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ข้อ ๒๐.๒.๓ ได้รับการทดสอบความรู้ ภาษาอังกฤษ	เป็นนโยบายของ กระทรวงศึกษาธิการและ สกอ. กำหนดให้สถาบันยกระดับ มาตรฐานภาษาอังกฤษทุก หลักสูตรทุกระดับ		เป็นการเพิ่มทักษะ เพื่อนำไปใช้ ในการทำงานหลังสำเร็จ การศึกษาไปแล้วจะได้เป็นบัณฑิต ที่มีคุณภาพ	ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับ ปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ ข้อ ๑๙.๒.๔ ได้รับการ ทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษและ ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ
ข้อ ๒๐.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มี คุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจาก สถาบันอื่นและมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ ๒๐.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอด หลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งแต่ถ้ามีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยม อันดับสอง	นิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียน มีสิทธิ์ขอรับปริญญาเกียรตินิยม ได้ เช่น นิสิตที่ได้รับทุนการศึกษา ไปแลกเปลี่ยน ณ สถาบันการศึกษาต่างประเทศ		เพื่อเอื้อให้กับนิสิตที่ศึกษา แลกเปลี่ยน ณ สถาบัน ต่างประเทศ สามารถรับปริญญา เกียรตินิยมได้ จึงตัดข้อความออก และเพิ่มเติมเกณฑ์ จำนวนหน่วย กิตที่ขอเทียบโอน เพื่อให้คุณภาพ ทางวิชาการมีมาตรฐานและปรับ ผลการเรียนค่าสะสมเฉลี่ยของ เกียรตินิยมอันดับสองให้สูงขึ้น เพื่อให้ได้มาตรฐานเช่นเดียวกับ สถาบันอื่นๆ	ข้อ ๑๙.๓ นิสิตที่ได้รับการเสนอ ชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ ข้อ ๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยม อันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ – ๓.๔๙ จะได้รับเกียรติ นิยมอันดับสอง
				ข้อ ๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มี การขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตร

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดี ตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดี ประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้ ๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร ๒๒.๑.๑ เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ ๒๒.๑.๒ เหรียญเงินให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐	ในปีการศึกษาหนึ่งๆ มีนิสิตมีผลการเรียนดี ได้รับเหรียญทองแดงเป็นจำนวนมาก ประมาณ ๑,๓๐๐ คน และเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรที่ให้กับนิสิตในวันพระราชทานปริญญาบัตร เนื่องจาก แต่ละปีการศึกษามีนิสิตที่เข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ได้รับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร ประมาณ ๒๐๐ คน ซึ่งจะได้รับรางวัลเป็นเหรียญเงิน และเหรียญทองผูกติดกับกปปริญญาบัตร ทำให้น้ำหนักของกปและเหรียญหนักมาก สำนักพระราชวังได้ออกระเบียบให้ลดขนาดกป ปริญญาบัตรและน้ำหนักของกปไม่เกิน ๑๔๐ มล. จึงได้ยกเลิก การผูกกล่องเหรียญกับกปปริญญาบัตร	ไม่มีงบประมาณในการดำเนินการจัดทำเหรียญ	ปรับการให้รางวัลนิสิตที่เรียนดี เป็นการให้เกียรติบัตรแทน และปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อให้มีคุณค่าเหมาะสมกับการเป็นนิสิตที่เรียนดีจริงๆ ปรับการให้รางวัลนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับนิสิตที่เรียนดีประจำปี โดยมีผลการเรียน ๓.๗๕ ขึ้นไป จึงจะได้รับเหรียญทอง เพื่อให้คุณค่าแก่รางวัล และเหมาะสมกับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตรและให้เป็นสากลเช่นเดียวกับสถาบันอื่นๆ	ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี ๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดี ประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี ข้อ ๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	
๒๒.๒ เหยี่ยูรางวัลเรียนดีประจำปี เหรียญทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดี ประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียน เรียนสองภาคการศึกษาปกติในปี การศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับ ชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป				



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๖๐

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ เพื่อขยายระยะเวลาการพ้นสภาพนิสิตของนิสิตชั้นปีที่ ๑ ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา ๒๕๕๙ ออกไปอีก ๑ ภาคการศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๒๙ ๔/๒๕๖๐) เมื่อวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๐ ให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาดังแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐.๑๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐.๑๐ สภานิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๐๐”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๘.๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๘.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

๑๘.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

๑๘.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไปยังมีค่าระดับสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕”

ลงนามถูกต้อง

(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

อธิการ

/ข้อ ๕ ให้อธิการบดี...

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด และในการนี้ให้มีอำนาจในการออกประกาศ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ตำแหน่งรอง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3
พ.ศ. 2561

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 เพื่อเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการขอย้ายสาขาวิชาของนิสิตระดับปริญญาตรี และการให้อนุสัญญาหรือปริญญาตรีสำหรับนิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14(2) และมาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2533 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 248 (6/2561) เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2561 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในข้อ 17 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 17 การย้ายสาขาวิชา

17.1 นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาภายในคณะหรือระหว่างคณะ ต้องเรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

17.2 ให้กำหนดหลักเกณฑ์การย้ายสาขาวิชา และทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

17.3 ให้มีคณะกรรมการพิจารณาการย้ายสาขาวิชาระหว่างคณะของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยมีอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นประธานคณะกรรมการ คณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัยที่นิสิตประสงค์จะย้ายออกจากสาขาวิชาเดิมและย้ายเข้าสาขาวิชาใหม่เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษาเป็นเลขานุการ และหัวหน้างานทะเบียนนิสิตและประมวลผลเป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ในกรณีนิสิตขอย้ายสาขาวิชาภายในคณะ/วิทยาลัย เมื่อคณะ/วิทยาลัยพิจารณาในเบื้องต้นแล้ว ให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

17.4 การย้ายสาขาวิชาภายในคณะหรือระหว่างคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

17.5 เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้”

ข้อ 4 ให้ยกเลิกความในข้อ 20 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 20 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา เมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา

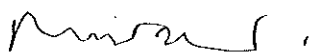
20.1 นิสิตต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 19.2

20.2 นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ 19.2 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ รวมทั้งมีจำนวนหน่วยกิตอยู่ในเกณฑ์ระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

20.3 นิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ เป็นวันสำเร็จการศึกษา และในภาคการศึกษานั้น นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย”

ข้อ 5 ความอื่นใดนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับปริญญาตรี (แก้ไขเพิ่มเติม)
ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560 ทุกประการ

ประกาศ ณ วันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2561



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร