



เพื่อวันที่

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
ใบทราบการให้ความเห็นชอบแล้ว  
11 ก.ย. 2555

ผู้อำนวยการ

หลักสูตร  
สาขาวิชาการ อนุมัติ

วันที่ 18, พ.ย. 2554

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

หลักสูตร

สภามหาวิทยาลัย ฯ อนุมัติ

วันที่ 23 ธ.ค. 2554

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

E.doc



สแกนแล้ว  
18 ต.ค. 2555

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
เลขที่รับ 3966  
วันที่ 16 ต.ค. 2555  
เวลา 9.47 น.

ที่ ศธ 0506(3)/14501

ถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กองบริการการศึกษา  
เลขที่รับ 501/50.  
วันที่ 18/10/๕๕.  
เวลา 1๕.๕๗ น.

ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้เสนอหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบ รายละเอียดตามหนังสือที่ ศธ 0552.01.03/344 ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2554 และหนังสือที่ ศธ 0552.01.03/166 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2555 นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ขอแจ้งให้ทราบว่าคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2555

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรมาด้วย จำนวน 1 เล่ม

เรียน อธิการบดี

ดิฉัน อธิการบดี  
นลินีศรี รักษาการอธิการบดี  
รักษาการอธิการบดี  
พ.ศ. ๒๕๕๕

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
19 กันยายน 2555

เมื่อปรึกษาและพิจารณา  
เห็นสมควร กองบริหารการ  
นลินีศรี รักษาการอธิการบดี  
พ.ศ. ๒๕๕๕

อธิการบดี  
เห็นควร โปรดพิจารณา จารณ. ๑๐๖  
กองบริหารฯ, สรพช.๑๓๓, คณะวิทย์, ๒๕๕๕  
ดร./ไพฑูริย์ ปิณฑนิสารกุล  
16 ต.ค. 2555

(นางสุวารี ศิลปะ)  
หัวหน้าหน่วยงานบริหารงานทั่วไป  
16 ต.ค. 2555

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา  
โทร. 0 2610 5453  
โทรสาร 0 2354 5530

- ทราบ
- ลงนาม
- อนุญาต
- อนุมัติ
- จัดตามเสนอ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ถาวร ฉิมเลี้ยง)  
รองอธิการบดี

17 ต.ค. ๕๕

## สารบัญ

หน้า

### รายละเอียดของหลักสูตร

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และ โครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ แผนที่กระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	35
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	71
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	72
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	74
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	79

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.	คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน	82
ภาคผนวก ข.	ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้สอน	117
ภาคผนวก ค.	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	128
ภาคผนวก ง.	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553	133
ภาคผนวก จ.	รายชื่อหนังสือ ตำรา เอกสาร และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง	149
ภาคผนวก ฉ.	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	154

รายละเอียดของหลักสูตร



อำนาจงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
11 ก.ย. 2555 สุภัทธาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Science

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ชื่อย่อภาษาไทย : วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Environmental Science)  
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Sc. (Environmental Science)

### 3. วิชาเอก

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

132 หน่วยกิต

## 5.รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น หลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6.สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2555 เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

คณะกรรมการการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อ

สภาวิชาการอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 9/2554 วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 11/2554 วันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554

## 7.ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 (หลังจากการเปิดสอนมาเป็นเวลา 6 ปี)

## 8.อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

สามารถประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น การทำงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การควบคุมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม การทำงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน การจัดการด้านสุขภาพขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น การบำบัดน้ำเสีย การจัดการขยะมูลฝอย เป็นต้น

## 9.ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิการศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา/สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1	นายสง่า สิบเพ็ง*	อาจารย์	กศ.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ วิทยาเขตบางแสน วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2517  2527
2	ดร. ชวัลรัตน์ สมนึก*	อาจารย์	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา ปร.ค. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา	2547  2552

	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา/สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
3	นายหิรัญ หิรัญรัตนพงศ์ *	อาจารย์	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (เทคโนโลยีการเกษตร)	2542
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
4	นายยุทธิชัย วรรณสุข *	อาจารย์	คอ.บ. (อุตสาหกรรม)	2529
			วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิชาเขตเทเวศน์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
5	นายอรรถกร คำฉัตร	อาจารย์	วศ.บ. (เครื่องกล)	2538
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา ทรัพยากร) มหาวิทยาลัยมหิดล	2542
6	ดร. วรวิทย์ ชีวาพร	รศ.	วท.บ. (สมุทรศาสตร์และเคมี)	2519
			จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2521
			วท.ม. (สมุทรศาสตร์และเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Marine Pollution Chemistry) University of Philipines	2523

\* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

11.1.1 ประเทศไทยมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างจากเกษตรกรรมไปเป็นอุตสาหกรรม โดยส่งผลให้เกิดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน

11.1.3 ปัญหาสภาวะโลกร้อน การเกิดความแปรปรวนของปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ  
 ข่มต้องการผู้ที่มีความรู้มาเพื่อหาวิธีในการแก้ไขและการเฝ้าระวัง

11.1.4 ปัญหาด้านสังคมอันเนื่องมาจากวัตถุนิยม ก่อให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยล้นเมือง ซึ่ง  
 ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาบริหารจัดการให้เกิดความยั่งยืน

11.1.5 สถาบันการศึกษาต้องเป็นที่พึ่งในการเป็นแหล่งความรู้และด้านการให้บริการทาง  
 วิชาการแก่สังคม วิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้และผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

11.2.1 ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสังคมโลก จากปัญหาการ  
 เปลี่ยนแปลงของธรรมชาติในอัตราที่ค่อนข้างรวดเร็ว กับทั้งความจำเป็นในการใช้พลังงานอย่าง  
 คุ่มค่าและประหยัด

11.2.2 ความตื่นตัวด้านความปลอดภัยในการทำงาน มีผลต่อการกำหนดและการกำกับดูแล  
 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกระบวนการผลิตตลอดจนการควบคุมคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

11.2.3 แนวโน้มในการประหยัดพลังงานหรือการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อให้มีผลพวงด้าน  
 ต่างๆ ลดน้อยลง

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนและ  
 ความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

12.1.2 ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

12.1.3 ให้ความสำคัญในเรื่องการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการ  
 ทรัพยากรธรรมชาติ และสอดคล้องกับกฎหมายทั้งของประเทศและกฎหมายสากล

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.2.1 ผลิตบัณฑิตให้เพียงพอับความต้องการของประเทศ

12.2.2 ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

13 .ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- วิชาการศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์  
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาพลศึกษา

- วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ จุลชีววิทยา คณิตศาสตร์ สถิติ

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- วิชาหมวดการศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่นๆในคณะที่  
เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรที่  
คณะวิทยาการจัดการ ให้บริการการสอนวิชาต่างๆในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัด  
ตารางเวลาเรียนและสอบ การจัดกลุ่มนักศึกษาตามระดับพื้นฐานความรู้



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### ปรัชญา

ปรัชญา เรียนรู้ วิเคราะห์ เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ความสำคัญ

ความสำคัญ ปัจจุบันโลกมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน ด้านหนึ่งคือด้านเทคโนโลยีต่างๆ ที่ถูกผลิตขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ แต่จากการเรียนรู้ที่ผ่านมาพบว่า ไม่มีเทคโนโลยีใดๆ ที่มีประสิทธิภาพ 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมีการใช้เทคโนโลยีเมื่อนั้นย่อมมีของเสียและมลพิษออกมาเสมอไม่มากก็น้อย ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อเป็นตัวกลางเชื่อมโยงในการรวบรวม จัดการ และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ เหล่านั้น ให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของระบบนิเวศในโลกยุคปัจจุบันสืบไป

#### เหตุผลของการปรับปรุงหลักสูตร

มีการจัดการวิพากษ์หลักสูตร

#### วัตถุประสงค์

- 1) มีความรู้ความเข้าใจและสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ
- 2) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้อย่างชำนาญและถูกต้อง
- 3) มีความสามารถในการวางแผนและจัดการสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีประสบการณ์ในการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย 1 เรื่อง

### 2 .แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการส่งเสริมผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ 2. พัฒนาปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและกิจกรรมให้สะท้อน	1. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและกิจกรรม

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<p>ความเอื้ออาทรและให้ความสำคัญต่อผู้เรียน</p> <p>3. พัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4. ส่งเสริมการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน</p>	<p>เสริมหลักสูตรของคณะ</p> <p>3. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>4. จำนวนรายวิชาที่ใช้การประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน</p> <p>5. ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมทางวิชาการ และกิจกรรมอื่น ๆ ของคณะ</p>
<p>2. แผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นชุมชนเป็นหลัก</p>	<p>1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการสอนที่เน้นชุมชนเป็นหลัก</p> <p>2. ส่งเสริมการทำงานวิจัยและบริการวิชาการในชุมชน</p> <p>3. ใช้ชุมชนเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน</p>	<p>1. ผลการประเมินของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการสอนโดยเน้นชุมชนเป็นหลักของอาจารย์</p> <p>2. จำนวนงานวิจัยและโครงการบริการวิชาการที่ดำเนินการในชุมชน และร่วมกับชุมชน</p> <p>3. ความพึงพอใจของบุคลากรในชุมชนและประชาชนที่เกี่ยวข้องต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษา</p> <p>4. จำนวนรายวิชาที่ใช้ชุมชนเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน</p>
<p>3. แผนการพัฒนาเรื่องการบูรณาการการสร้างเสริมปฏิบัติการในภาคสนามในรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติภาคสนาม</p>	<p>1. บูรณาการ/เพิ่มเนื้อหาเรื่องการสร้างเสริมปฏิบัติการในภาคสนาม</p> <p>2. ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านโครงการหรือกิจกรรมการปฏิบัติการในภาคสนาม</p> <p>3. พัฒนานวัตกรรมและสื่อที่ใช้ในการสอนเรื่องการปฏิบัติการในภาคสนาม</p>	<p>1. จำนวนรายวิชาที่บูรณาการ/เพิ่มเนื้อหาการออกปฏิบัติการในภาคสนาม</p> <p>2. จำนวนโครงการหรือกิจกรรมที่เน้นการสร้างออกปฏิบัติการในภาคสนาม</p> <p>3. จำนวนนวัตกรรมและสื่อที่ใช้ในการสอนเรื่องการสร้างเสริมออกปฏิบัติการในภาคสนาม</p>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. แผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ผู้สำเร็จการศึกษามีทักษะในห้องปฏิบัติการพร้อมที่จะเข้าสู่วิชาชีพ	1. ส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติที่เน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรแหล่งฝึกกับสถาบันการศึกษา 2. ส่งเสริมให้มีระบบการเพิ่มพูนทักษะในห้องปฏิบัติการของอาจารย์ให้ทันสมัย 3. จัดระบบห้องปฏิบัติการทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียนและใช้สื่อภาษาอังกฤษ	1. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และแหล่งฝึกต่อการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการนักศึกษา 2. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการของบัณฑิต
5. แผนการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน	1. พัฒนาทักษะการสอน ของอาจารย์ที่เน้นการสอนด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการ วิเคราะห์และการสื่อสาร ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ	1. จำนวนโครงการการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน 2. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วิชาภาคทฤษฎี เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00 -17.00 น.

- วิชาภาคปฏิบัติ เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00 -17.00 น.

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญที่มีการเรียนรายวิชา  
วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

2.2.2 เป็นผู้มีความประพฤติดี

2.2.3 มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือมี  
ความคิดปกติที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.4 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วน ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ไม่มี

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

รับปีละ 25 คน คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษายปีละ 25 คน

ปีการศึกษา	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนรับเข้า (ปี 1)	25	25	25	25	25
นักศึกษาชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
นักศึกษาชั้นปีที่ 3			25	25	25
นักศึกษาชั้นปีที่ 4				25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา (1)				25	25

## 2.6 งบประมาณตามแผน

หน่วย : พันบาท

หมวดรายจ่าย	2555	2556	2557	2558	2559
1. งบบุคลากร	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
2. งบดำเนินการ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3. งบลงทุน	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
4. งบเงินอุดหนุน	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
รวม	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500

## 2.7 ระบบการศึกษา

จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยไทย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ปี พ.ศ. 2550

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร



3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 132 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

มีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาดังนี้

(1)หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	7	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาเลือก	2	หน่วยกิต
(2)หมวดวิชาเฉพาะ	96	หน่วยกิต
- วิชาแกน	33	หน่วยกิต
- วิชาบังคับเอก	41	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- ฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
(3)หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

## 3.1.3 การจัดการเรียนการสอน

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	6	หน่วยกิต

จากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

0010101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (Communicative English 1)	2(2-0-4)
0010102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (Communicative English 2)	2(2-0-4)
0010103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (Communicative English 3)	2(2-0-4)

<b>1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทย</b>		<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0010201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication 1)		3(3-0-6)
<b>1.1.3 กลุ่มวิชาภาษาอื่น</b>		<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0011301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 (Chinese for Communication 1)		3(3-0-6)
0011302	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2 (Chinese for Communication 2)		3(3-0-6)
0011303	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 1 (Vietnamese for Communication 1)		3(3-0-6)
0011304	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 2 (Vietnamese for Communication 2)		3(3-0-6)
0011305	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 1 (Cambodian for Communication 1)		3(3-0-6)
0011306	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 2 (Cambodian for Communication 2)		3(3-0-6)
0011307	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 (Japanese for Communication 1)		3(3-0-6)
0011308	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 (Japanese for Communication 2)		3(3-0-6)
0011309	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 1 (Korean for Communication 1)		3(3-0-6)
0011310	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 2 (Korean for Communication 2)		3(3-0-6)
0011311	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1 (French for Communication 1)		3(3-0-6)
0011312	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2 (French for Communication 2)		3(3-0-6)
0011313	ภาษาอาหรับเพื่อการสื่อสาร 1 (Arabic for Communication 1)		3(3-0-6)
0011314	ภาษาอาหรับเพื่อการสื่อสาร 2 (Arabic for Communication 2)		3(3-0-6)

<b>1.2</b>	<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>1.2.1</b> กลุ่มวิชาบังคับ	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0020101	จริยศึกษาเพื่อการพัฒนาตน (Moral Education for Self Development)		3(3-0-6)
	<b>1.2.2</b> กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0021201	คุณค่าของชีวิต (The Value of Life)		3(3-0-6)
0021202	มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)		3(3-0-6)
0021203	มนุษย์กับการพัฒนาตน (Man and Self Development)		3(3-0-6)
0021204	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relationships)		3(3-0-6)
0021205	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า (Information for Study Skills and Research)		3(3-0-6)
0021206	สุนทรียภาพทางศิลปะ (Aesthetic of Arts)		3(3-0-6)
0021207	สุนทรียภาพทางดนตรี (Aesthetic of Music)		3(3-0-6)
0021208	สุนทรียภาพของชีวิต (Aesthetic Appreciation)		3(3-0-6)
<b>1.3</b>	<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0021301	การเมืองการปกครองไทย (Thai Politics and Government)		3(3-0-6)
0021302	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Laws for Daily Life)		3(3-0-6)
0021303	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Economic for Daily Life)		3(3-0-6)
0021304	ธุรกิจในชีวิตประจำวัน (Business for Daily Life)		3(3-0-6)
0021305	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน (Financial Administration for Daily Life)		3(3-0-6)



0021306	หลักการจัดการ (Principles of Management)	3(3-0-6)
0021307	ภูมิศาสตร์ประเทศไทย (Geography of Thailand)	3(3-0-6)
0021308	ประวัติศาสตร์ไทย (History of Thailand)	3(3-0-6)
0021309	โลกาภิวัตน์กับสังคมไทย (Globalization and Thai Society)	3(3-0-6)
0021310	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
0021311	ภูมิปัญญาเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Wisdom for Life Quality Development)	3(3-0-6)
<b>1.4</b>	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>
<b>1.4.1</b>	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์</b>	<b>2 หน่วยกิต</b>
0031101	ชีวิตและธรรมชาติ (Life and Nature)	2(2-0-4)
0031102	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต (Science for Quality of Life)	2(2-0-4)
0031103	ชีวิตและสุขภาพ (Life and Health)	2(2-0-4)
0031104	พืชพรรณเพื่อชีวิต (Plant for Life)	2(2-0-4)
0031105	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment)	2(2-0-4)
0031106	พลังงานสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม (Energy for Life and Environment)	2(2-0-4)
0031107	ชีวิตกับวิทยาศาสตร์ (Life and Science)	2(2-0-4)
0031108	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Life and Modern Technology)	2(2-0-4)
0031109	โภชนาการเพื่อคุณภาพชีวิต (Nutrition for Quality of Life)	2(2-0-4)
0031110	เกษตรในชีวิตประจำวัน (Agriculture for Daily Life)	2(2-0-4)

0031111	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics for Daily Life)	2(2-0-4)
<b>1.4.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b>		<b>2 หน่วยกิต</b>
0031201	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ (Mathematics for Decision Making)	2(2-0-4)
0031202	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics for Daily Life)	2(2-0-4)
0031203	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	2(2-0-4)
0031204	คณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะทางปัญญา (Mathematics for Cognitive Skill)	2(2-0-4)
0031205	คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานอุตสาหกรรม (Fundamental Mathematic in Industrial)	2(2-0-4)
0031206	สถิติและการประยุกต์ทั่วไป (General Applications of Statistics)	2(2-0-4)
0031207	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics for Daily Life)	2(2-0-4)
<b>1.4.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
0031301	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารข้อมูล เบื้องต้น (Introduction to Information and Communication Technology)	3(2-2-5)
0031302	การพัฒนาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต (Development of Internet Information)	3(2-2-5)
0031303	คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Computer and the Internet)	3(2-2-5)
0031304	โปรแกรมประยุกต์เพื่องานธุรกิจ (Application for Business)	3(2-2-5)
0031305	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology for Modern Life)	3(3-0-6)
0031306	คอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Computing Applications for Daily Life)	3(2-2-5)

0031307	เทคโนโลยีสำนักงานไร้กระดาษ (Paperless Office Technology)	3(2-2-5)
0031308	การจัดการธุรกิจยุคใหม่ด้วยคอมพิวเตอร์ (Modern Business Management in Computer)	3(2-2-5)
0031309	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ (Computer Application for Business)	3(2-2-5)
0031310	คอมพิวเตอร์พื้นฐานในงานอุตสาหกรรม (Basic Industrial Computer)	3(2-2-5)
0031311	เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงาน อุตสาหกรรม (Information Technology in Industrial Management)	3(3-0-6)
0031312	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมธุรกิจเบื้องต้น (Basic Programming for Business)	3(2-2-5)
0031313	การจัดการธุรกิจยุคใหม่แบบพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Modern Business Management in e-commerce)	3(2-2-5)
0031314	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ (Laws and Ethics for Information Technology and Computer)	3(3-0-6)
<b>1.5</b>	<b>กลุ่มวิชาเลือก</b>	<b>2</b> <b>หน่วยกิต</b>
	<b>1.5.1</b>	<b>1</b> <b>หน่วยกิต</b>
	<b>กลุ่มวิชาสร้างเสริมสุขภาพ</b>	
0041101	การเดินวิ่งเพื่อสุขภาพ (Walking and Jogging for Health)	1(0-2-1)
0041102	ฟุตบอลเพื่อสุขภาพ (Football for Health)	1(0-2-1)
0041103	วอลเลย์บอลเพื่อสุขภาพ (Volleyball for Health)	1(0-2-1)
0041104	ฟุตซอลเพื่อสุขภาพ (Futsal for Health)	1(0-2-1)
0041105	แฮนด์บอลเพื่อสุขภาพ (Handball for Health)	1(0-2-1)

0041106	แบดมินตันเพื่อสุขภาพ (Badminton for Health)	1(0-2-1)
0041107	เทเบิลเทนนิสเพื่อสุขภาพ (Table Tennis for Health)	1(0-2-1)
0041108	ตะกร้อเพื่อสุขภาพ (Takraw for Health)	1(0-2-1)
0041109	เปตองเพื่อสุขภาพ (Petangue for Health)	1(0-2-1)
0041110	ลีลาศเพื่อสุขภาพ (Social Dance for Health)	1(0-2-1)
0041111	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อสุขภาพ (Rhythmic Activities for Health)	1(0-2-1)
0041112	แชร์บอลเพื่อสุขภาพ (Chairball for Health)	1(0-2-1)
0041113	กอล์ฟเพื่อสุขภาพ (Golf for Health)	1(0-2-1)
0041114	นันทนาการเพื่อสุขภาพ (Recreation for Health)	1(0-2-1)
0041115	ศิลปะเพื่อการบำบัด (Arts Therapy)	1(1-0-2)

## 1.5.2 กลุ่มวิชาพัฒนาคุณภาพชีวิตและ

1

หน่วยกิต

## ศิลปวัฒนธรรม

0041201	วัฒนธรรมท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Local Eastern Cultural Studies)	1(1-0-2)
0041202	ตะวันออกศึกษา (Eastern Studies)	1(1-0-2)
0041203	จันทบุรีศึกษา (Chantaburi Studies)	1(1-0-2)
0041204	ศิลปะพื้นบ้าน (Folk Arts)	1(1-0-2)
0041205	ภาวะผู้นำและผู้ตาม (Leadership and Followship)	1(1-0-2)

<b>2 .หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>96</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1 วิชาแกน (วิทยาศาสตร์)</b>	<b>26</b>	<b>หน่วยกิต</b>
4091402 แคลคูลัส1 (Calculus1)		3(3-0-6)
4091403 แคลคูลัส2 (Calculus2)		3(3-0-6)
4011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Physics)		3(3-0-6)
4011112 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Physics Laboratory)		1(0-3-2)
4021103 เคมี 1 (Chemistry 1)		3(3-0-6)
4021104 ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)		1(0-3-2)
4021105 เคมี 2 (Chemistry 2)		3(3-0-6)
4021106 ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory 2)		1(0-3-2)
4031103 ชีววิทยา 1 (Biology 1)		3(3-0-6)
4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory 1)		1(0-3-2)
4031105 ชีววิทยา 2 (Biology 2)		3(3-0-6)
4031106 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 (Biology Laboratory 2)		1(0-3-2)
<b>2.2 วิชาแกน (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)</b>		<b>7 หน่วยกิต</b>
4022601 เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)		3(3-0-6)
4022602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry Laboratory)		1(0-3-2)
4032400 จุลชีววิทยา (Microbiology)		2(2-0-4)

4032401	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)	1(0-3-2)
<b>2.3</b>	<b>วิชาบังคับเอก</b>	<b>41 หน่วยกิต</b>
4061105	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology)	3(2-2-5)
4062202	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Toxicology)	3(3-0-6)
4063206	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (Water Quality Analysis )	2(2-0-4)
4063207	ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (Laboratory of Water Quality Analysis )	1(0-3-2)
4063418	หลักการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม (Principle of Environmental and Pollution Control)	2(2-0-4)
4063419	ปฏิบัติการหลักการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม (Laboratory for Principle of Environmental and Pollution Control)	1(0-3-2)
4063408	เทคโนโลยีการควบคุมขยะมูลฝอย (Technology of Solid Wastes Control)	3(2-2-5)
4063412	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	2(2-0-4)
4063413	ปฏิบัติการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Practicum in Environmental Impact Assessment)	1(0-3-2)
4063416	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Analysis)	3(3-0-6)
4062301	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Economics)	3(3-0-6)
4063404	กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Laws)	3(3-0-6)
4064409	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Natural Resource Management and Land Used Planning)	3(3-0-6)

4063210	การเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทาง สิ่งแวดล้อม (Sampling and Technique of Environmental Analysis)	2(2-0-4)
4063211	ปฏิบัติการการเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม (Practicum in Sampling and Technique of Environmental Analysis)	1(0-3-2)
4063106	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการ ทรัพยากร (Geographic Information System for Resource Management)	2(2-0-4)
4063107	ปฏิบัติการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อ จัดการทรัพยากร (Practicum in Geographic Information System for Resource Management)	1(0-3-2)
4062110	จริยธรรมวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Professional Ethics in Environmental Science)	1(1-0-2)
4063901	สัมมนาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Seminar in Environmental Science)	1(0-3-6)
4064902	หัวข้อการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Research Topic in Environmental Science)	3(0-6-6)

**2.4 วิชาสหกิจศึกษา/ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต**

เรียนรายวิชาดังต่อไปนี้

4063801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือเตรียมสหกิจ ศึกษา (Preparation for Professional Experience or Cooperative Education in Environmental Science)	1(0-3-6)
และเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้เพียง 1 รายวิชา		
4064802	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Professional Experience in Environmental Science)	6(270)
4064803	สหกิจศึกษา (Cooperative Education in Environmental Science )	6(640)

2.5 วิชาเอกเลือก		15 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้		
4061102	นิเวศวิทยามนุษย์ (Human Ecology)	3(3-0-6)
4061401	สัตว์ป่าและการอนุรักษ์ (Wildlife and Conservation)	3(3-0-6)
4061402	ป่าไม้และการอนุรักษ์ (Forest and Conservation)	3(3-0-6)
4062104	นิเวศวิทยาชายฝั่ง (Coastal Ecology)	3(2-2-5)
4062109	สมุทรศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Oceanography)	3(2-2-5)
4062204	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(3-0-6)
4062304	การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (Community Environmental Management)	3(2-2-5)
4063105	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม (Energy and Environment)	3(2-2-5)
4063409	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Health and Safety)	3(3-0-6)
4063410	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Hygiene)	3(2-2-5)
4064201	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Microbiology)	3(2-2-5)
4064202	สารพิษจากสิ่งมีชีวิต (Biotoxins)	3(3-0-6)
4064403	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Engineering)	3(3-0-6)
4064404	การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant System Operation)	3(2-2-5)
4064408	แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Modeling)	3(2-2-5)
4064411	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (Technology for Air Pollution Control)	3(2-2-5)



4064417	ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System)	3(3-0-6)
4064419	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงและความ สั่นสะเทือน (Technology for Noise Pollution and Vibration Control)	3(2-2-5)
4064420	เทคโนโลยีการควบคุมกากของเสียอันตราย (Technology for Hazard Waste Control)	3(2-2-5)
4064601	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (Selected Topics in Environmental Science 1)	3(3-0-6)
4064602	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (Selected Topics in Environmental Science 2)	3(3-0-6)
4064701	การศึกษาดูงานด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Field Excursion)	3(0-9-6)

## 3 .หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

## 3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา (12)	0010101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2	2	0	4	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)	0020101 จริยศึกษาเพื่อการพัฒนาคน	3	3	0	6	
	0021204 มนุษยสัมพันธ์	3	3	0	6	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิต-วิทย์และเทคโนโลยี (7)	0031203 คณิตศาสตร์ทั่วไป	2	2	0	4	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (2)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (7)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ (26)	4031103 ชีววิทยา1	3	3	0	6	
	4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา1	1	0	3	2	
	4021103 เคมี1	3	3	0	6	
	4021104 ปฏิบัติการเคมี1	1	0	3	2	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับเรียน (41)	4061105 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3	2	2	5	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกประเภทการณวิชาชีพ (7)						
หมวดวิชาเลือกเสรี(6)						
รวม		21	18	8	41	
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 67						

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา (12)	0010201	ภาษาไทยเพื่อการ สื่อสาร	3	3	0	6
	0010102	ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร 2	2	2	0	4
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)						
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิต-วิทย์และเทคโนโลยี (7)	0031108	ชีวิตกับเทคโนโลยี สมัยใหม่	2	2	0	4
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป(๘)	0041202	คะวันออกศึกษา	1	1	0	2
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (7)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ (26)	4021105	เคมี 2	3	3	0	6
	4021106	ปฏิบัติการเคมี 2	1	0	3	2
	4031105	ชีววิทยา 2	3	3	0	6
	4031106	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1	0	3	2
	4091402	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับเบ็ดเตล็ด (41)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (7)						
หมวดวิชาเลือกเสรี(6)						
<b>รวม</b>			<b>19</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>38</b>
<b>ชั่วโมง/สัปดาห์ = 61</b>						

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา (12)	0010103	ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร 3	2	2	0	4
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (๑)	0021302	กฎหมายใน ชีวิตประจำวัน	3	3	0	6
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิต-วิทย์และเทคโนโลยี (7)	0031301	เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	3	2	2	5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป(๒)	0041106	แบบฉบับค้นเพื่อสุขภาพ	1	0	2	1
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (7)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ (26)	4091403	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
	4011111	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	6
	4011112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ เบื้องต้น	1	0	3	2
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับเรียน (41)	4063408	เทคโนโลยีการควบคุม ขยะมูลฝอย	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (7)						
หมวดวิชาเลือกเสรี(6)						
<b>รวม</b>			<b>19</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>35</b>
<b>ชั่วโมง/สัปดาห์ = 59</b>						

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา (12)	0011301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (๗)						
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิต-วิทย์และเทคโนโลยี (7)						
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป(๘)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (7)	4032400	จุลชีววิทยา	2	2	0	4
	4032401	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1	0	3	2
	4022601	เคมีวิเคราะห์	3	3	0	6
	4022602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1	0	3	2
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ (26)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับเรียน (41)	4063210	การเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม	2	2	0	4
	4063211	ปฏิบัติการการเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม	1	0	3	2
	4063404	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (7)						
หมวดวิชาเลือกเสรี(6)	xxxxxxx	เลือกเสรี	2			
รวม			18	13	9	32
				ชั่วโมง/สัปดาห์ = 54		

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา(หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (7)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ (26)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับเรียน (41)	4064409	การบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ วางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3	3	0	6
	4063106	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อจัดการทรัพยากร	2	2	0	4
	4063107	ปฏิบัติการระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อจัดการ ทรัพยากร	1	0	3	2
	4063206	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	2	2	0	4
	4063207	ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	1	0	3	2
	4063416	การประเมินความเสี่ยงทาง สิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
	4063418	หลักการควบคุมมลพิษ สิ่งแวดล้อม	2	2	0	4
	4063419	ปฏิบัติการหลักการควบคุม มลพิษสิ่งแวดล้อม	1	0	3	2
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (7)						
หมวดวิชาเลือกเสรี(6)	xxxxxxx	เลือกเสรี	2			
รวม			17	12	9	30
			ชั่วโมง/สัปดาห์ = 51			

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (7)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ (26)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับเรียน (41)	4062410	จริยธรรมวิชาชีพทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1	1	0	2
	4063412	การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	2	2	0	4
	4063413	ปฏิบัติการการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อม	1	0	3	2
	4063901	สัมมนาด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1	0	3	6
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)	4062204	เคมีสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
	4063409	อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	3	3	0	6
	4064404	การควบคุมระบบบำบัดน้ำ เสีย	3	2	2	5
	4064417	ระบบมาตรฐานการจัดการ สิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกประสบการณ์วิชาชีพ (7)	4063801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือเตรียมสหกิจ ศึกษา	1	0	3	6
หมวดวิชาเลือกเสรี(6)	xxxxxxx	เลือกเสรี	2			
<b>รวม</b>			<b>20</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>43</b>
			<b>ชั่วโมง/สัปดาห์ = 68</b>			

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน (33)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับเรียน (41)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (7)	4064802  หรือ 4064803	การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ (270) หรือ สหกิจศึกษา(640)	6		18 หรือ 40	
หมวดวิชาเลือกเสรี(6)						
รวม			6		18/40	
				ชั่วโมง/สัปดาห์ = 18/40		



ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน (33)						
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน (41)	4062202	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
	4062301	เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
	4064902	หัวข้อการวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3	0	6	6
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก (15)	4064403	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (7)						
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)						
รวม			12	9	6	24
			ชั่วโมง/สัปดาห์ = 39			

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก.)



### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/ปีการศึกษาที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ชม./ปี การศึกษา				
				55	56	57	58	59
1.	ดร. วรวิทย์ ชีวาพร	วท.บ. (สมุทรศาสตร์และเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย /2519 วท.ม. (สมุทรศาสตร์และเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย /2521 Ph.D. (Marine Pollution Chemistry) University of Philippines /2523	รศ.	20	20	20	20	20
2	นายสง่า สืบเที่ยง	กศ.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน / 2517 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / 2527		20	20	20	20	20
3	นายอุทธิชัย วรรณสุข	คอ.บ. (อุตสาหกรรม) วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศน์ / 2527 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / 2533		20	20	20	20	20
4	นายหิรัญ หิรัญรัตนพงศ์	วท.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง / 2546 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / 2549		20	20	20	20	20
5	ดร.ชวัลรัตน์ สมนึก	วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา / 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา /2552		20	20	20	20	20

#### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/ปีการศึกษาที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
				55	56	57	58	59
1	นายอรรถกร คำฉัตร	วศ.บ. (เครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ / 2538 วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา ทรัพยากร) มหาวิทยาลัยมหิดล / 2542		20	20	20	20	20
2	นายสง่า สืบเที่ยง	กศ.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ วิทยาเขตบางแสน / 2517 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / 2527		20	20	20	20	20
3	นายอุทธิชัย วรรณสุข	คอ.บ. (อุตสาหกรรม) วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษาวิทยาเขตเทเวศน์ / 2529 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / 2536		20	20	20	20	20

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/ปีการศึกษาที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
				55	56	57	58	59
4	หิรัญ หิรัญรัตนพงศ์	วท.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง / 2542 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / 2548		20	20	20	20	20
5	ดร. ชวัลรัตน์ สมนึก	วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา / 2547 ปร.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา / 2552		20	20	20	20	20
6	ดร. วรวิทย์ ชีวาพร	วท.บ. (สมุทรศาสตร์และเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / 2519 วท.ม. (สมุทรศาสตร์และเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / 2521 Ph.D. (Marine Pollution Chemistry) University of Philipines / 2523	รศ.	20	20	20	20	20

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

### 4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 สามารถปฏิบัติการทักษะการเป็นบุคลากรด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานได้  
ทุกแห่ง โดยคำนึงถึงบทบาทของนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.1.2 สามารถทำงานเป็นทีมในการทำงานร่วมกัน แสดงออกได้ทั้งบทบาทได้ทั้งผู้นำและผู้  
ตาม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์ปัญหา และมีความเป็นอิสระในการแสดง  
ความคิดเห็น

4.1.3 มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างสร้างสรรค์ มีการแก้ไขปัญหา  
อย่างเป็นระบบและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการวิจัย

4.1.4 มีความรักและศรัทธาในวิชาชีพการเป็นนักสิ่งแวดล้อม เคารพในคุณค่าของชุมชน  
ท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## 4.2 ช่วงเวลา

วิชา	ชั้นปี	ภาคการศึกษา
1. เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3	2
2. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4	1

## 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ชั้นปี	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม	จำนวนชั่วโมงและตารางสอน
3	- เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก	1 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง
4	- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพกับหน่วยภาครัฐบาล เอกชน ภายนอก	6 หน่วยกิต 270 ชั่วโมง หรือ 6 หน่วยกิต 640 ชั่วโมง

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

## 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเรียนวิชาวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาประเด็นปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่สนใจ โดยใช้วิธีและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยและสามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ และสามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้

## 5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล

5.5.3 นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาทุกคนเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดหัวข้อและเกณฑ์การประเมินผลทวนสอบมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลรายวิชา

5.6.2 ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม

5.6.3 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม

5.6.4 ทั้งผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

5.6.5 ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมิน โดยผู้สอนประจำรายวิชาทุกคนซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา

5.6.6 ผู้สอนทุกคนเข้าฟังการนำเสนอผลการศึกษาของผู้เรียน

5.6.7 ผู้ประสานงานรายวิชานำคะแนนทุกส่วนเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำวิชาทุกคน ผ่านคณะกรรมการหลักสูตรและคณะกรรมการบริหาร

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1.1 ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	- เข้าค่ายฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ - กิจกรรมชมรมภาษาอังกฤษ - อบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มพูนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ
1.2 ความสามารถด้านเทคโนโลยี	- กิจกรรมชมรมสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดลอม - กิจกรรมเข้าค่ายฝึกทักษะเฉพาะด้านเทคโนโลยี
1.3 มีจิตอาสา	- กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์และบริการวิชาการ แก่สังคมของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดลอม

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามระเบียบขององค์กร
- 3) มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4) รับฟังความคิดเห็นและเคารพสิทธิของผู้อื่น เคารพในสิทธิมนุษยชน

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) ให้ความสำคัญของการมีวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานตามกำหนดและความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรมหรืองานที่มอบหมาย
- 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน
- 4) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) สังเกตพฤติกรรมการแต่งกายของนักศึกษา การปฏิบัติตน
- 2) ให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตรงเวลา และการปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 3) ประเมินจากผลงาน ผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาเฉพาะด้านที่แสดงออกถึงคุณธรรมจริยธรรม

### 2.2 ด้านความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) นำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาในวิชาชีพ ตลอดจนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยบูรณาการศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และทักษะต่างๆ

#### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติตน โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริงและใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การทดสอบ การนำเสนอผลงาน รายงานหรือโครงการ

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
- 2) สามารถนำความรู้ แนวคิดและกระบวนการต่างๆ ไปพัฒนาการคิดให้เป็นระบบ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์  
ตัดสินใจ คิดอย่างมีวิจารณญาณ

- 2) มอบหมายงานให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินตามสภาพจริงจากการปฏิบัติงาน การนำเสนองาน หรือผลงาน

## 2.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน
- 2) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน ในองค์กรและบุคคลทั่วไป
- 3) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ  
รับผิดชอบ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม การทำงานแบบร่วมมือ หรือ  
Brainstorming

2) ส่งเสริมการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยจัดอภิปรายหรือเสวนางานที่  
มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 2) ประเมินผลจากผลงาน การนำเสนองาน การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

## 2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี  
สารสนเทศ

- 1) สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์
- 2) สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ได้อย่างถูกต้อง
- 3) สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น นำเสนอข้อมูลและติดต่อสื่อสารได้



### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียน ได้วิเคราะห์สถานการณ์สำคัญในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

2) มอบหมายงานให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน อภิปราย และเรียบเรียงเป็นรูปเล่มรายงาน โดยใช้หลักการเขียนทางวิชาการเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ เน้นการศึกษาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลให้ชัดเจน

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สังเกตการนำเสนอผลงาน การสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น
- 2) ประเมินจากผลงาน รูปเล่มรายงาน

## 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4			
<b>หมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป</b>																	
<b>กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ</b>																	
0010101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 Communicative English 1	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0010102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 Communicative English 2	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0010103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 Communicative English 3	●		●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มวิชาภาษาไทย</b>																	
0010201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มวิชาภาษาอื่น</b>																	
0011301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 Chinese for Communication 1	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011302 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2 Chinese for Communication 2	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>กลุ่มวิชาภาษาอื่น</b>															
0011303 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 1 Vietnamese for Communication 1	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011304 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 2 Vietnamese for Communication 2	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011305 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 1 Cambodian for Communication 1	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011306 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 2 Cambodian for Communication 2	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011307 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 Japanese for Communication 1	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011308 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 Japanese for Communication 2	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011309 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 1 Korean for Communication 1	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011310 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 2 Korean for Communication 2	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011311 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1 French for Communication 1	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
<b>กลุ่มวิชาภาษาอื่น</b>														
0011312 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2 French for Communication 2	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011313 ภาษาอาหรับเพื่อการสื่อสาร 1 Arabic for Communication 1	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0011314 ภาษาอาหรับเพื่อการสื่อสาร 2 Arabic for Communication 2	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>														
<b>กลุ่มวิชาบังคับ</b>														
0020101 วิชาศึกษาเพื่อการพัฒนาคน Moral Education for Self Development	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มมนุษยศาสตร์</b>														
0021201 คุณค่าของชีวิต The Value of Life	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
0021202 มนุษย์กับการใช้เหตุผล Man and Reasoning	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021203 มนุษย์กับการพัฒนาตน Man and Self Development	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>กลุ่มมนุษยศาสตร์</b>															
0021204 มนุษย์สัมพันธ์ Human Relationships	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
0021205 สารสนเทศเพื่อการศึกษาและ การค้นคว้า Information for Study Skills and Research	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
0021206 ศูนย์วิทยภาพทางศิลปะ Aesthetic of Arts	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021207 ศูนย์วิทยภาพทางดนตรี Aesthetic of Music	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021208 ศูนย์วิทยภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มสังคมศาสตร์</b>															
0021301 การเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Government	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021302 กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws for Daily Life	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1		2			1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	2	3	4		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>กลุ่มสังคมศาสตร์</b>															
0021303 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Daily Life	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021304 ธุรกิจในชีวิตประจำวัน Business for Daily Life	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
0021305 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน Financial Administration for Daily Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021306 หลักการจัดการ Principles of Management	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
0021307 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย Geography of Thailand	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021308 ประวัติศาสตร์ไทย Thai History	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021309 โลกภิวัตน์กับสังคมไทย Globalization and Thai Society	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021310 มนุษย์กับสังคม Man and Society	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0021311 ภูมิปัญญาเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Wisdom for Life Quality Development	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1		2			1		2		1		2		3		4	
	1	2	3	4		1	2	1	2	1	2	1	2	3	4		
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี																	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์																	
0031101 ชีวิตและธรรมชาติ Life and Nature	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031102 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
0031103 ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031104 พืชพรรณเพื่อชีวิต Plant for Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031105 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031106 พลังงานสำหรับชีวิตและ สิ่งแวดล้อม Energy for Life and Environment	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
0031107 ชีวิตกับวิทยาศาสตร์ Life and Science	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031108 ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ Life and Modern Technology	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1		2			1		2				
	1	2	3	4		1	2	3	4			
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์</b>												
0031109 โภชนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Nutrition for Quality of Life	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
0031110 เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture for Daily Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0031111 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics for Daily Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b>												
0031201 คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ Mathematics for Decision Making	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0031202 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Daily Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0031203 คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0031204 คณิตศาสตร์เพื่อศึกษากัมพูชา Mathematics for Cognitive Skill	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○



รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1		2			1		2		1		2		3		4	
	1	2	3	4		1	2	1	2	1	2	1	2	3	4		
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b>																	
0031205 คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานอุตสาหกรรม Fundamental Mathematical in Industrial	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031206 สถิติและการประยุกต์ทั่วไป General Applications of Statistics	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031207 สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics for Daily Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยี</b>																	
0031301 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Information and Communication Technology	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031302 การพัฒนาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต Development of Internet Information	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1		2			1		2		1		2		3		4	
	1	2	3	4		1	2	1	2	1	2	1	2	3	4		
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยี</b>																	
0031303 คอมพิวเตอร์และเครือข่าย อินเทอร์เน็ต Computer and the Internet	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031304 โปรแกรมประยุกต์เพื่องานธุรกิจ Application for Business	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031305 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับชีวิต สมัยใหม่ Information Technology for Modern Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031306 คอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวัน Computing applications for Daily Life	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031307 เทคโนโลยีสำนักงานไร้กระดาษ Paperless Office Technology	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0031308 การจัดการธุรกิจยุคใหม่ด้วย คอมพิวเตอร์ Modern Business Management in Computer	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	คุณธรรม จริยธรรม						1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	
	1	2	3	4	1												2
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยี</b>																	
0031309 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในงานธุรกิจ Computer Application for Business	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0031310 คอมพิวเตอร์พื้นฐานในงาน อุตสาหกรรม Basic Industrial Computer	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0031311 เทคโนโลยีสารสนเทศในการ บริหารงานอุตสาหกรรม Information Technology in Industrial Management	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0031312 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม ธุรกิจเบื้องต้น Basic Programming for Business	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0031313 การจัดการธุรกิจยุคใหม่แบบ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Modern Business Management in e-commerce	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

รายวิชา	คุณธรรม อริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1		2			3		4		1		2		3		4	
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยี</b>																	
0031314 กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Laws and Ethics for Information Technology and Computer	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มวิชาเลือก</b>																	
<b>กลุ่มวิชาสร้างเสริมสุขภาพ เลิกเรียน 1 รายวิชา</b>																	
0041101 การเดินวิ่งเพื่อสุขภาพ Walking and Jogging for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041102 ฟุตบอลเพื่อสุขภาพ Football for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041103 วอลเลย์บอลเพื่อสุขภาพ Volleyball for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041104 ฟุตซอลเพื่อสุขภาพ Futsal for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041105 แส่นคับอลเพื่อสุขภาพ Handball for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคม				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1		2			3		4		1		2		3		4	
	1	2	3	4		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4		
<b>กลุ่มวิชาส่งเสริมสุขภาพ</b>																	
0041106 แบดมินตันเพื่อสุขภาพ Badminton for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041107 เทเบิลเทนนิสเพื่อสุขภาพ Table Tennis for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041108 ตะกร้อเพื่อสุขภาพ Takraw for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041109 เปตองเพื่อสุขภาพ Petangue for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041110 ลีลาศเพื่อสุขภาพ Social Dance for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041111 กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อสุขภาพ Rhythmic Activities for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041112 แэрบอลลเพื่อสุขภาพ Chairball for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041113 กอล์ฟเพื่อสุขภาพ Golf for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0041114 นันทนาการเพื่อสุขภาพ Recreation for Health	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4		
0041115 ศิลปะเพื่อการบำบัด Arts Therapy	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มพัฒนาคุณภาพชีวิตและศิลปวัฒนธรรม เลือกรายวิชา 1 รายวิชา</b>																	
0041201 วัฒนธรรมท้องถิ่นภาคตะวันออก Local Eastern Cultural Studies	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041202 ตะวันออกศึกษา Eastern Studies	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041203 จันทบุรีศึกษา Chanthaburi Studies	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041204 ศิลปะพื้นบ้าน Folk Arts	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0041205 ภาวะผู้นำและติดตาม Leadership and Followship	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

#### 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาแกนวิทยาศาสตร์

กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาและลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ดังนี้

##### 4.1 คุณธรรม จริยธรรม

###### 4.1.1 ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีระเบียบวินัย และมีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4) มีจิตสาธารณะ

###### 4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) การสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป
- 2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนทุกรายวิชาตามความเหมาะสม
- 3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

###### 4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ประเมินพฤติกรรมกรรมการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยมีเพื่อนและอาจารย์เป็นผู้ประเมิน

##### 4.2 ความรู้

###### 4.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์
- 2) สามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์ได้
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 4.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ให้ เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ รวมถึงสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี
- 2) มีการมอบหมายให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ หรือทำความเข้าใจประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเอง
- 3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มี ประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง

#### 4.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) ประเมินผลการทดสอบย่อยการสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน ทั้งแบบ ปรนัยและอัตนัย
- 2) ประเมินจากงานหรือกิจกรรมที่มอบหมาย

### 4.3 ทักษะทางปัญญา

#### 4.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ ทักษะที่มีไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลาย ได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่งานสร้างสรรค์หรือนวัตกรรม

#### 4.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ในการเรียนการสอน ต้องฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา โดย เริ่มค้นจากปัญหาที่ง่ายและเพิ่มระดับความยากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้ต้องจัดให้เหมาะสมและสอดคล้อง กับรายวิชา
- 2) จัดการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยการเรียนรู้จากหลักการและทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำมาใช้ปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและในสถานการณ์จริง

#### 4.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา
- 2) ประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งจากการสัมมนา และการนำเสนอ ผลการวิจัย



#### 4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### 4.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

##### 4.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาเรียนรู้แบบร่วมมือ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม
- 2) มีการสอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กร และการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ

##### 4.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน ทั้งจากผู้สอนและเพื่อนร่วมกิจกรรม

#### 4.5 ทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 4.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศ เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสถานการณ์

4.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์  
เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมเพื่อฝึกการวิเคราะห์โดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ มาประยุกต์ใช้เพื่อประมวลผลหรือแก้ปัญหาทางเคมี
- 2) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการอ่าน การพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- 3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นและการสื่อสารอย่างหลากหลายและเหมาะสม

4.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์  
เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงาน ได้อย่างเหมาะสม
- 2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ หรือมีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากเทคนิคการใช้ หรือการนำเสนอผลการสืบค้นโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## 5 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาแกนวิทยาศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1		2		3		4		1		2		3		4		1		2		3		4	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4091402 แคลคูลัสที่ 1 (Calculus 1)	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4091403 แคลคูลัสที่ 2 (Calculus 2)	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Physics)	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4011112 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Physics Laboratory)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4021103 เคมี 1 (Chemistry 1)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4021104 ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4021105 เคมี 2 (Chemistry 2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณสมบัติ				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4021106 ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory 2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
4031103 จีววิทยา 1 (Biology 1)	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Laboratory 1)	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4031105 จีววิทยา 2 (Biology 2)	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4031106 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 (Biological Laboratory 2)	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4022601 เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4022602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry Laboratory)	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4032400 จุลชีววิทยา (Microbiology)	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4032401 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## 6 การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้านของหมวดวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

### 6.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 6.1.1 ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) แสดงออกอย่างสม่ำเสมอถึงความซื่อสัตย์สุจริต
- 3) มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร ของสังคม และมีจิตสาธารณะ
- 5) เข้าใจในหลักสิทธิมนุษยชน เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### 6.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ
- 2) สอดแทรกลงในเนื้อหาวิชาที่เรียน ใช้กรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นปัญหาด้านคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในสาขาวิชาวิชาชีพและการดำรงชีวิต
- 3) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

#### 6.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ประเมินระหว่างเรียน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ประเมินโดยกลุ่มเพื่อน อาจารย์ อาจารย์ที่เลี้ยง ในแหล่งฝึก ผู้ที่เกี่ยวข้อง และชุมชน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต ใช้แบบสอบถาม สนทนากลุ่ม แบบบันทึก แบบประเมินและแบบวัดที่เกี่ยวข้อง
- 2) ประเมินภายหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยให้บัณฑิตประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต โดยใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม

### 6.2 ความรู้

#### 6.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ความรู้ความเข้าใจในด้านนิเวศวิทยา เคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการทำวิจัย

- 2) มีความรู้ในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความสามารถในการติดตามการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ ความก้าวหน้าในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและต่อ ยอดองค์ความรู้
- 4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลา เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

#### 6.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียน พร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
- 2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การฝึกปฏิบัติการและเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากกรณีศึกษาในสถานประกอบการ หน่วยงานราชการ และการทัศนศึกษา จากวิทยากรด้านสิ่งแวดล้อมและนักวิชาการภายนอก ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย
- 4) การถาม ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน และทำกรณีศึกษาตลอดจนการนำเสนอประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม

#### 6.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น งานที่ได้รับมอบหมาย การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น การรายงานการศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์กรณี การทำโครงการ
- 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติปลายภาค
- 3) ประเมินความรู้ของบัณฑิต โดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

### 6.3 ทักษะทางปัญญา

#### 6.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาหรืองานอื่นๆ โดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำอย่างเป็นทางการ

2) มีความสามารถในการ วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสิทธิภาพในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3) ใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันต้องแท้ในด้านนิเวศวิทยา เคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษ สิ่งแวดล้อม และการควบคุม การวิเคราะห์ผลการทบทสิ่งแวดล้อม การจัดการและเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และการทำวิจัยในบริบททางวิชาชีพและวิชาการ ได้แก่ การวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การควบคุม ป้องกันมลพิษ การส่งเสริมและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิจัย และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝน จากเนื้อหาสาระที่สำคัญของสาขาวิชา

#### 6.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มระดับความยากตามชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่เหมาะสม

2) การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง เพื่อฝึกการทำงานทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม

3) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้าง การพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิม ด้านต่างๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา

4) การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้มีการเสนอความคิดเห็นที่แตกต่าง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การสะท้อนคิด การทำกรณีศึกษา การจัดทำโครงการ การทำวิจัย เป็นต้น

### 6.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษาปัญหาเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 2) การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ห้วงวิจาร์ณ เช่น รายงานการวิเคราะห์ห้วงวิจาร์ณกรณีศึกษา การศึกษาอิสระ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การประชุมปรึกษาปัญหา และการสัมมนา เป็นต้น

## 6.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 6.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยบทบาทในฐานะผู้นำและสมาชิกในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรต่างๆ
- 4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบ ในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 6.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาท ความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน เสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม
- 2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม
- 3) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับชุมชนหรือสถานประกอบการ
- 4) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน



**6.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- 1) การประเมินผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ความวัตถุประสงค์
- 2) การประเมินทักษะที่แสดงออกถึงภาวะผู้นำตามสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 3) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
- 4) การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนรู้อบรมประสบการณ์การเรียนรู้ และความสนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**6.5 ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**6.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร**

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสรุปประเด็นสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือก แหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ถึงแวดลอมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอเพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และเพื่อสื่อสารข้อมูลข่าวสาร และแนวความคิด
- 5) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม
- 6) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7) สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและภาษาอังกฤษในระดับใช้งาน เพื่อการสื่อสารและการสืบค้นได้อย่างเหมาะสม

### 6.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และ การสื่อสาร

- 1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ
- 2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจา ทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
- 3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) การจัดรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 6.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

- 1) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลเพื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล
- 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลขที่ไม่เคยพบมาก่อน
- 3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นักศึกษานั้นรับผิดชอบ
- 4) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการ การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา การนำเสนอนิทรรศการ งานวิจัยต่อผู้เยี่ยมชมด้วยวาจา

## 7 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม							ด้านความรู้							ด้านทักษะปฏิจญา							ทักษะความ สัมพันธ์และ รับผิดชอบต่อ							ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7							
<b>กลุ่มวิชาบังคับ</b>																																			
4061105					○		●			●			●			●				○			●			○			○						
4062202							●			●			●			○						○			○			○							
4063206							●			●			●			○						○			○			○							
4063207							●			●			●			○						○			○			○							
4063418							●			●			●			○						○			○			○							
4063419							●			●			●			○						○			○			○							

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะปัญญา				ทักษะความ สัมพันธ์และ รับศัพท							ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ																				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7														
4063408																																										
4063412																																										
4063413																																										
4063416																																										
4062301																																										
4063404																																										
4064409																																										

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะปัญญา					ทักษะความ สัมพันธ์และ รับผิดชอบ							ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
4063210 การเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่าง ทางสิ่งแวดล้อม (Sampling and Technique of Environmental Analysis)	○						●				●				●											○						○
4063211 ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างและเทคนิคการ วิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม (Practicum in Sampling and Technique of Environmental Analysis)			○				●																			○						○
4063106 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการ ทรัพยากร (Geographic Information System for Resource Management)	○						●				●															○						○
4063107 ปฏิบัติการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อ การจัดการทรัพยากร (Practicum in Geographic Information System for Resource Management)			○				●																			●			●			
4062110 จริยธรรมวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Professional Ethics in Environmental Science)	●																															

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะปฏินุญา					ทักษะความสัมพันธ์และรับผิดชอบ					ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ													
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7							
	4063901																																	
4064902																																		
กลุ่มวิชาเอกเลือก																																		
4061102																																		
4061401																																		
4061402																																		
4062104																																		
4062109																																		
4062204																																		
4062304																																		

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้				ด้านทักษะปัญญา				ทักษะความ สัมพันธ์และ รับผิดชอบ				ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
4063105 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม (Energy and Environment)			○				●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4063409 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Health and Safety)	○						●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4063410 วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Hygiene)	○						●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4064201 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Microbiology)		○					●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4064202 สารพิษจากสิ่งมีชีวิต (Biotoxins)							●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4064403 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Engineering)	○						●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4064404 การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant System Operation)	○	○					●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4064408 แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Modeling)		○					●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
4064411 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (Technology for Air Pollution Control)	○	○					●	●	●	●		●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม							ด้านความรู้							ด้านทักษะปัญญา							ทักษะความสัมพันธ์และรับผิดชอบ							ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ											
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7					
4064417 ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System)																																								
4064419 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงและความ สั่นสะเทือน (Technology for Noise Pollution and Vibration Control)																																								
4064420 เทคโนโลยีการควบคุมกากของเสียอันตราย (Technology for Hazard Waste Control)																																								
4064601 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (Selected Topics in Environmental Science 1)																																								
4064602 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (Selected Topics in Environmental Science 2)																																								
4064701 การศึกษาเชิงงานด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Field Excursion)																																								
<b>กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>																																								
4063801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือเตรียม ฝึกสหกิจศึกษา (Preparation for Professional Experience or Cooperation Education in Environmental Science)																																								



รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้				ด้านทักษะปัญญา				ทักษะความ สัมพันธ์และ รับผิดชอบ				ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
4064802 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Professional Experience in Environmental Science)	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4064803 สหกิจศึกษา (Cooperative Education in Environmental Science)	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้เกณฑ์การประเมินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยไทย (เอกสารแนบ)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 มีคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจำนวน 3 ใน 4 คน

2.2 คัดเลือกรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในทุกสาขาวิชาตามเกณฑ์การคัดเลือกที่

คณะกรรมการทวนสอบกำหนด

2.3 คณะกรรมการฯตรวจสอบผลการให้คะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครงงานและอื่นๆ ที่  
ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

2.4 คณะกรรมการฯสัมภาษณ์ผู้นิเทศก์ในสถานที่ฝึกงาน การตรวจสอบแบบฟอร์มการให้คะแนน  
การปฏิบัติงาน (Performance Evaluation) และรายงานกรณีศึกษาในวิชาภาคปฏิบัติที่ผู้เรียนทำเพื่อขอรับ  
การประเมิน

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัยไทย

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

#### 1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศที่ประกอบด้วย

- 1.1.1 บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในด้านทักษะของความเป็นครู
- 1.1.2 สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- 1.1.3 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆของคณะ

#### 1.2 คณะมอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

- 1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
- 1.2.2 ให้คำแนะนำ และนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์

#### อาวุโส

- 1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

#### 1.3 อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงในด้านจัดการเรียนการสอน และความรู้ที่ทันสมัยในด้านการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมตลอดจนการวิจัย โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการภายในคณะและส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนาและอบรมในสถาบันการศึกษาอื่น เช่น

- 1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย
- 1.3.2 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย
- 1.3.3 ศึกษาดูงานอบรมในต่างประเทศ
- 1.3.4 สนับสนุนให้เป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย (research unit)ของคณะ
- 1.3.5 ร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาวุโสในคณะ หรือภายนอกคณะ และตีพิมพ์ผลงาน
- 1.3.6 เข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์และบุคลากร

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน
- 2.1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำปี โดยเน้นที่ค้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิตามรายละเอียดหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชา (course specification)
- 2.1.3 จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียนและในสถานประกอบการที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

- 2.1.4 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล
  - 2.1.5 จัดอาจารย์พี่เลี้ยง(mentor) ให้แก่อาจารย์ใหม่
  - 2.1.6 พัฒนาระบบการประเมิน โดยผู้ร่วมงาน (peer evaluation)
  - 2.1.7 กำหนดให้มีการวิจัยในห้องเรียน
  - 2.1.8 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
- 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ
  - 2.2.1 จัดให้อาจารย์เข้ารับการอบรมทักษะการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม
  - 2.2.4 จัดให้อาจารย์ได้ร่วมปฏิบัติงานในบทบาทนักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนและพื้นที่ของมหาวิทยาลัย
- 2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน
  - ไม่มีบุคลากรสายสนับสนุน

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

- 1.1 คณะประกาศข้อปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลและแนวทางการควบคุมคุณภาพ
- 1.2 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 1.3 มอบหมายความรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ให้กลุ่มวิชาตามสาขาและกลุ่มวิชาเสนอผู้ประสานงานรายวิชาเพื่อการแต่งตั้ง
- 1.4 กลุ่มวิชาควบคุมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดหลักสูตรและรายละเอียดในรายวิชาที่รับผิดชอบและเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- 1.5 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาและดำเนินการประเมินผลการสอนของอาจารย์
- 1.6 แต่งตั้งกรรมการภายนอกทบพทวน/ประเมินผลการดำเนินการ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิติดตามรายละเอียดหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาและปรับปรุงตามความเหมาะสม

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากลและเกณฑ์องค์กรวิชาชีพ เช่น สัดส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อนักศึกษา 1 : 10 เอกสาร ตำรา หนังสือทางวิชาการอย่างน้อยวิชาละ 5 ชื่อเรื่อง วารสารต่างประเทศไม่น้อยกว่า 10 ชื่อเรื่อง ฯลฯ

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม (อยู่ในภาคผนวก)

#### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 2.3.1 มีคณะกรรมการวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะ
- 2.3.2 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื้อสื่อ และตำราในสาขาวิชาที่รับผิดชอบต่อคณะกรรมการฯ
- 2.3.3 คณะจัดสรรงบประมาณประจำปีและจัดซื้อตำราและสื่อต่างๆ
- 2.3.4 ติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
- 2.3.5 กำหนดเวลาการใช้ห้องสมุดให้ไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- 2.3.6 ให้มีหนังสือและสื่อ นําออกเพียงทอในแหล่งฝึกประสบการณ์ เช่น ชุมชน

## 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 คณะกรรมการใน 2.3.1 วางแผนการประเมินอย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้ และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่ายอย่างเป็นระบบ

2.4.2 ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์ และผู้เรียนให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาทุกปีการศึกษา

2.4.3 จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตัวราหลัก สิ่งพิมพ์ และสื่อต่างๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะและนำผลมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาในสาขาที่จำเป็น โดยคำนึงถึงคุณวุฒิทางการศึกษาควรต้องเป็นสาขาทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการสิ่งแวดล้อม, อนามัยสิ่งแวดล้อม, ความปลอดภัยสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนั้นต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้สารสนเทศ การสื่อสาร เช่นคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมขั้นพื้นฐาน

3.1.2 ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ

3.1.3 สืบค้นประวัติ และคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อย่างเป็นระบบ และมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นธรรม

3.1.4 ทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

3.1.5 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกรายวิชา หากเป็นวิชาที่เกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ บุคลากรผู้ร่วมสอนในแหล่งฝึกร่วมประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วย

3.2.2 อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี

3.2.3 อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษเป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของคณะและระเบียบของทางมหาวิทยาลัย

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 จัดให้มีการทัศนศึกษาปีละ 1 ครั้ง

4.2.2 ให้บุคลากรวางแผนความต้องการในการพัฒนาตนเองโดยรวบรวมเป็นแผนประจำปีเพื่อให้คณะสนับสนุนงบประมาณได้เหมาะสม

4.2.3 คณะมีหน่วยวิจัยสถาบันและวิจัยเพื่อพัฒนา โดยมีการสนับสนุนงบประมาณประจำปี เช่นเดียวกับหน่วยวิจัยอื่นๆ

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

5.1.1 คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคนพร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่

5.1.2 คณะแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นทุกชั้นปี

5.1.3 มีเพื่อนักศึกษาทุกคนเพื่อบันทึกความต้องการ ในการ ให้การปรึกษาและความก้าวหน้าของนักศึกษา

5.1.4 คณะกรรมการพัฒนานักศึกษาจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์และนักศึกษาที่มีปัญหาเกินกว่าความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำชั้นปี

5.1.5 อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

5.2.1 คณะประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการในการอุทธรณ์ทั้งที่บอร์ด เว็บไซต์ และในคู่มือนักศึกษา

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 อัตราการได้งานทำ/การศึกษาต่อของบัณฑิตใน 6 เดือน หลังสำเร็จการศึกษาเท่ากับร้อยละ 80

6.2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.5 จาก 5 ความสามารถในการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และความสามารถในด้านการใช้ภาษาอังกฤษในระดับไม่น้อยกว่า 3 จาก 5

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วม ในการประชุมเพื่อวางแผน คิดคามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร คามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) คามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิด สอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) คามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร คามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผล การ เรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การ สอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการ ดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ของปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการ พัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5				✓	✓



ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5					✓
13. อื่นๆ ระบุ					
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันอุดมศึกษาหรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเองโดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 คณะจัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับต้นแบบมาตรฐาน คุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามรายละเอียดหลักสูตรและรายวิชา

1.1.2 คณะจัดให้มี peer evaluation โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชา เพื่อประเมินการสอนตาม แบบการประเมินที่คณะจะต้องประกาศให้อาจารย์ทุกคนทราบ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการ โดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 ผลการประเมิน ( feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชา เพื่อปรับปรุงต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน และวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา และสถานการณ์ของคณะในปัจจุบัน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชา ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการฯ วางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้อื่น เช่น ผู้ใช้บริการในโรงงานอุตสาหกรรม ในชุมชน และสถานบริการทุกระดับ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

4.2 จัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

4.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิอ่านหลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ

## ภาคผนวก

- ก คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน
- ข. ผลงานทางวิชาการ และผลงานวิจัยของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ค คำตั้งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษา  
ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 พ.ศ.2552 และพ.ศ.2553  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา  
ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2553
- จ รายชื่อหนังสือ ตำรา เอกสาร และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ฉ ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

**ภาคผนวก ก**

**คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

**คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน**

## คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## 1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

## 1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0010101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (Communicative English 1) พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในลักษณะผสมผสานกันทั้ง 4 ทักษะ เพื่อใช้สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การบอกเล่า การแนะนำตัวเองและผู้อื่น การรับโทรศัพท์ การบอกลักษณะบุคคลและสิ่งของ การถามและบอกทิศทาง เป็นต้น	2(2-0-4)
0010102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (Communicative English 2) รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 0010101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในลักษณะผสมผสานกันทั้ง 4 ทักษะ เพื่อใช้สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันในระดับที่สูงขึ้นจากรายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 เช่น การเจรจาซื้อ ขายสินค้า การแนะนำบุคคล หรือสถานที่ การสัมภาษณ์งาน การเสนอความคิดเห็น เป็นต้น	2(2-0-4)
0010103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (Communicative English 3) พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในลักษณะผสมผสานกันทั้ง 4 ทักษะ เพื่อใช้สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยเน้นทักษะการอ่านและเขียนจากสิ่งพิมพ์หรือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ป้าย ฉลาก แผ่นพับ หนังสือพิมพ์ วารสาร Websites เป็นต้น	2(2-0-4)

## 1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทย

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0010201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication) ความสำคัญของภาษาในฐานะเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ศึกษาหลักเกณฑ์ รูปแบบการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การใช้ภาษาสื่อสารที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการแก้ไขการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

## 1.3 กลุ่มวิชาภาษาอื่น

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0011301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 (Chinese for Communication 1) สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาจีนมาก่อน ศึกษาเน้นในด้านการฟังและการพูดภาษาจีนเบื้องต้น บทเรียนจะประกอบด้วยรูปแบบการสนทนาในชีวิตประจำวันอย่างง่าย	3(3-0-6)
0011302	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2 (Chinese for Communication 2) ศึกษาต่อเนื่องจากวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 หรือสำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาจีนมาก่อน โดยเน้นในด้านการฟังและการพูดนักศึกษาจะได้รับฝึกฝน ให้ใช้ภาษาจีนในขอบข่ายที่กว้างขึ้น ฝึกสนทนาภาษาจีนในวิชาชีพอย่างง่าย ๆ และที่ใช้อยู่เสมอ	3(3-0-6)
0011303	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 1 (Vietnamese for Communication 1) สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาเวียดนามมาก่อน ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์ การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ	3(3-0-6)
0011304	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 2 (Vietnamese for Communication 2) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการต่อเนื่องจากภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 1 หรือสำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาเวียดนามมาก่อน ศึกษาไวยากรณ์และรูปประโยคที่ซับซ้อนขึ้น ฝึกทักษะภาษาในสถานการณ์ต่างๆ ที่กว้างขวางขึ้นและเน้นการใช้ภาษาอย่างถูกต้องเหมาะสม	3(3-0-6)
0011305	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 1 (Cambodian for Communication 1) สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาเขมรมาก่อน ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0011306	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 2 (Cambodian for Communication 2) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ต่อเนื่องจากภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 1 หรือ สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาเขมรมาก่อน ศึกษาไวยากรณ์และรูป ประโยคที่ซับซ้อนขึ้น ฝึกทักษะภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กว้างขวางขึ้นและ เน้นการใช้ภาษาอย่างถูกต้องเหมาะสม	3(3-0-6)
0011307	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 (Japanese for Communication 1) สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาญี่ปุ่นมาก่อน ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษาในระดับขั้นต้น คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน โดยเน้น บทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างง่าย	3(3-0-6)
0011308	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 (Japanese for Communication 2) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ต่อเนื่องจากภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 หรือ สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาญี่ปุ่นมาก่อน ศึกษาโครงสร้างและศัพท์ ภาษาญี่ปุ่นที่จำเป็นอย่างกว้างขวางขึ้น เพื่อความสามารถในการพูด ฟัง อ่าน และเขียน อย่างถูกต้อง	3(3-0-6)
0011309	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 1 (Korean for Communication 1) สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาเกาหลีมาก่อน ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่าง บูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ ฝึกเขียนประโยค ง่ายๆ	3(3-0-6)
0011310	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 2 (Korean for Communication 2) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการต่อเนื่องจากภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 1 หรือ สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาเกาหลีมาก่อน ศึกษาไวยากรณ์ และรูป ประโยคที่ซับซ้อนขึ้น ฝึกทักษะภาษาในสถานการณ์ต่างๆ ที่กว้างขวางขึ้น และเน้นการใช้ภาษาอย่างถูกต้องเหมาะสม	3(3-0-6)



รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0011311	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1 (French for Communication 1) สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาฝรั่งเศสมาก่อน ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการในชั้นพื้นฐานสำหรับทักษะการฟังและการพูด ผู้เรียนได้ฝึกทักษะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตนเอง และแนะนำผู้อื่น การขอบคุณ การขอโทษ การอภัย การอวยพร การบอก เวลา ทักษะการเขียน ฝึกเขียนตามคำบอกและเขียนประโยคง่ายๆ ได้ ทักษะการอ่าน ฝึกอ่านเนื้อหาข้อความสั้นๆ และตอบคำถามสั้นๆ ได้	3(3-0-6)
0011312	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2 (French for Communication 2) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการต่อเนื่องจากภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1 หรือ สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาฝรั่งเศสมาก่อน ในขอบข่ายที่กว้างขวาง ขึ้น โดยใช้ศัพท์สำนวนและไวยากรณ์ที่ซับซ้อนขึ้น และให้รู้จักวัฒนธรรม ฝรั่งเศสในด้านต่าง ๆ เช่น การดำเนินชีวิตประจำวัน อาหาร การกีฬา วันหยุด เป็นต้น	3(3-0-6)
0011313	ภาษาอาหรับเพื่อการสื่อสาร 1 (Arabic for Communication 1) สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาอาหรับมาก่อน ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึก บทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำคน การบอก เวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบ คำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ	3(3-0-6)
0011314	ภาษาอาหรับเพื่อการสื่อสาร 2 (Arabic for Communication 2) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการต่อเนื่องจากภาษาอาหรับเพื่อการสื่อสาร 1 หรือ สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาอาหรับมาก่อน ศึกษาไวยากรณ์ และรูป ประโยคที่ซับซ้อนขึ้น ฝึกทักษะภาษาในสถานการณ์ต่างๆ ที่กว้างขวางขึ้น และเน้นการใช้ภาษาอย่างถูกต้องเหมาะสม	3(3-0-6)

## 2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

### 2.1 กลุ่มวิชาบังคับ

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0020101	จริยศึกษาเพื่อการพัฒนาตน (Moral Education for Self Development) ศึกษาความหมายของจริยธรรม แนวคิดทางจริยธรรม การนำหลักธรรมคำสอนทางศาสนาธรรม ไปประยุกต์ใช้และบูรณาการในการพัฒนาชีวิตตนเอง ได้แก่ รู้จักการปฏิบัติตนให้อยู่บนพื้นฐานของหลักศีลธรรมอันดีงาม ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)

## 2.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0021201	คุณค่าของชีวิต (The Value of life) ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับชีวิต ความหมายคุณค่าและเป้าหมายของชีวิต ปรัชญาและแนวคิดในการดำเนินชีวิต ศาสตร์แห่งความเข้าใจตนเองและผู้อื่น คุณธรรมและจริยธรรม สำหรับตนเองและการอยู่ร่วมกันในสังคม การประยุกต์หลักศาสนาธรรมสำหรับการดำเนินชีวิตและการเผชิญปัญหาในชีวิต การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ	3(3-0-6)
0021202	มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning) ศึกษาลักษณะของเหตุผล ระบบของเหตุผลที่ใช้ในการหาความรู้ วิธีการนิรนัยอุปนัย เหตุผลย่อ เหตุผลวิบัติ คุณค่าการนำความรู้และความเข้าใจในเรื่องของเหตุผลไปใช้ในการดำเนินชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม หลักการคิดแบบต่างๆ เช่น การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดสร้างสรรค์ ฯลฯ ความสำคัญของการคิดและการใช้เหตุผลต่อการแก้ไขปัญหาชีวิตและสังคม การฝึกทักษะและการใช้เหตุผล เช่น การให้คำจำกัดความ การประเมินข้อความจริงเท็จของข้อมูล และการตัดสินใจแบบองค์รวม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถยืนหยัดอยู่ในสังคมบริโภคอย่างรู้เท่าทัน	3(3-0-6)
0021203	มนุษย์กับการพัฒนาตน (Man and Self Development) ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์และสาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม ธรรมชาติของมนุษย์ การรู้จักตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง มนุษยสัมพันธ์เพื่อการทำงานร่วมกัน การอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และการประเมินตนเอง	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0021204	<b>มนุษย์สัมพันธ์</b> (Human Relationships) ศึกษาความหมายและความสำคัญของมนุษย์สัมพันธ์ ธรรมชาติของมนุษย์ ความต้องการของมนุษย์ การศึกษาตนเอง การประเมินและการปรับปรุงตนเอง การศึกษาผู้อื่นเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลและชุมชน ระดับความสัมพันธ์ เทคนิคการสร้าง ความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น มนุษยสัมพันธ์กับการบริหารงานองค์การกับมนุษย์สัมพันธ์ เน้นฝึกทักษะ สร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น	3(3-0-6)
0021205	<b>สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า</b> (Information for Study Skills and Research) ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประเภทของสารสนเทศ การแสวงหาความรู้จาก แหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การประเมินคุณค่าเพื่อ การเลือกใช้สารสนเทศ กลยุทธ์และทักษะการค้นคว้าสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา	3(3-0-6)
0021206	<b>สุนทรียภาพทางศิลปะ</b> (Aesthetics of arts) ศึกษาและทำความเข้าใจความหมายของสุนทรียศาสตร์ สุนทรียภาพ ทั้งในแง่ นิยาม ความหมาย และเชิงพฤติกรรม รวมถึง การรู้จักสภาวะจิตใจของตนเอง เรียนรู้และรับรู้ความงามทางธรรมชาติ และเข้าถึงคุณค่าทางความงามของศิลปะ การพัฒนาประสาทสัมผัส การเห็นทางทัศนศิลป์ ประวัติ ความเป็นมา รูปแบบ ตลอดจนแนวคิด และความเชื่อของงานด้านทัศนศิลป์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	3(3-0-6)
0021207	<b>สุนทรียภาพทางดนตรี</b> (Aesthetics of Music) ศึกษาความหมายและความสำคัญของสุนทรียศาสตร์และสุนทรียภาพ การรับรู้ ความงามทางธรรมชาติและ ความงามทางศิลปะ มีความรู้ความเข้าใจใน ธรรมชาติของดนตรี องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี เครื่องดนตรี วงดนตรี ประเภทของบทเพลงทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากล ผ่านประสบการณ์ตรง เพื่อนำไปสู่สุนทรียภาพทางดนตรี และการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับการดำเนิน ชีวิตได้อย่างสมบูรณ์	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0021208	<p>สุนทรียภาพของชีวิต (Aesthetic Appreciation)</p> <p>ศึกษาและจำแนกข้อต่างในศาสตร์ความงาม ความหมายของสุนทรียศาสตร์เชิงการคิด กับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรมโดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมาของศาสตร์ทางการเห็น ศาสตร์ทางการได้ยิน และศาสตร์ทางการเคลื่อนไหว ผู้ทัศนศิลป์ คนตรี และศิลปะการแสดง ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้คุณค่าจากระดับการระลึก ผ่านขั้นตอนความคุ้นเคย และนำเข้าสู่ขั้นความซาบซึ้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ</p>	3(3-0-6)

**3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์**

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0021301	<p>การเมืองการปกครองไทย (Thai Politics and Government)</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานการเมืองและการปกครอง ความสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับสังคม สถาบันทางการเมือง กระบวนการทางการเมือง คุณธรรมและจริยธรรมของนักการเมือง หลักกรรมาภิบาล สิทธิพลเมือง และเสรีภาพตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พัฒนาการของแนวความคิดและการวิเคราะห์ประชาสังคม ความเคลื่อนไหวของประชาสังคมไทย วิเคราะห์ปัญหาการเมืองการปกครอง รวมถึงแนวโน้มการเมืองการปกครองของไทยในอนาคต</p>	3(3-0-6)
0021302	<p>กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Laws for Daily Life)</p> <p>ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคม ได้แก่ การเกิด การตาย การรับราชการทหาร การศึกษาขั้นพื้นฐานตามกฎหมาย การปฏิบัติเมื่อติดต่อกับหน่วยราชการและเจ้าหน้าที่ของรัฐ รวมถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุคคล ทรัพย์ ครอบครัว มรดก และเอกเทศสัญญาที่สำคัญ ได้แก่ สัญญากู้ยืมเงิน คำประกัน จำน่า จำนอง สัญญาซื้อขาย และสัญญาขายฝาก</p>	3(3-0-6)
0021303	<p>เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Economics for Daily Life)</p> <p>ศึกษาแนวคิดและหลักการเบื้องต้น ในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคม เช่น การทำงานของกลไกราคา บทบาทของภาครัฐและเอกชนในทางเศรษฐกิจ เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจใน</p>	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0021304	<p>ชีวิตประจำวันภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคม</p> <p>ธุรกิจในชีวิตประจำวัน (Business for Daily Life)</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการประกอบธุรกิจ เศรษฐกิจ นโยบายของรัฐบาล กฎหมายและภาษี บทบาทของระบบข้อมูลในทางธุรกิจ หน้าที่ทางธุรกิจ ได้แก่ การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชี และการเงิน ตลอดจนจรรยาบรรณของนักธุรกิจ</p>	3(3-0-6)
0021305	<p>การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน (Financial Administration for Daily Life)</p> <p>การศึกษาถึงพฤติกรรมและการตัดสินใจทางการเงินส่วนบุคคล การมีทักษะชีวิต เพื่อการบริหารจัดการ การเงินส่วนบุคคลสำหรับการได้มาและการใช้ไปของเงินและทรัพย์สินต่างๆ ได้แก่ การวางแผนการเงิน การออม และจัดสรรการลงทุนในสินทรัพย์รูปแบบต่างๆ รวมถึงการประเมินผลทางการเงินภายใต้ความเสี่ยงขั้นพื้นฐาน และการได้รับผลตอบแทนการเงินที่นำไปสู่สถานะทางการเงินที่ดี</p>	3(3-0-6)
0021306	<p>หลักการจัดการ (Principles of Management)</p> <p>ศึกษาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการหน้าที่ทางการจัดการ ในองค์การต่างๆ ความสัมพันธ์ของบุคคลกับธุรกิจ การวางแผน การจัดองค์กร การจัดบุคลากร เข้าทำงาน การประสานงาน การตั้งการ การประเมินผลและการควบคุม รวมทั้งหลักการจัดการอื่นๆ ที่สร้างความยั่งยืนขององค์การ</p>	3(3-0-6)
0021307	<p>ภูมิศาสตร์ประเทศไทย (Geography of Thailand)</p> <p>ศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยทางด้านลักษณะที่ตั้ง อาณาเขต พรมแดน ลักษณะทางธรณีวิทยาและธรณีสังฐานของประเทศไทย ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจและโครงการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในยุคโลกาภิวัตน์</p>	3(3-0-6)
0021308	<p>ประวัติศาสตร์ไทย (History of Thailand)</p> <p>ศึกษาประวัติศาสตร์ไทยก่อนสมัยสุโขทัย ลักษณะการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม</p>	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0021309	<p>และความสัมพันธ์กับต่างประเทศในสมัยสุโขทัย อยุธา ธนบุรี จนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น โดยสังเขป การปรับตัวเข้าสู่ยุคใหม่ ตั้งแต่รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทั้งด้านการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ และสังคม จนถึงปัจจุบัน</p> <p>โลกาภิวัตน์กับสังคมไทย (Globalization and Thai Society)</p> <p>ศึกษาความหมาย และความเป็นมาของ โลกาภิวัตน์ อิทธิพลของโลกาภิวัตน์ต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ รวมทั้งอิทธิพลของโลกาภิวัตน์ที่มีต่อสังคมไทยในด้านต่าง ๆ ตลอดจนการปรับตัวของสังคมไทยท่ามกลางกระแส โลกาภิวัตน์</p>	3(3-0-6)
0021310	<p>มนุษย์กับสังคม (Man and Society)</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญของสังคม โครงสร้างและองค์ประกอบของสังคม การจัดระเบียบทางสังคม วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความเจริญทางเศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยี ศึกษากระบวนการปรับเปลี่ยนทางวัฒนธรรม พฤติกรรม ความคิด ความเชื่อ ทักษะชีวิต การจัดการปัญหาชีวิต และความสัมพันธ์ของมนุษย์ที่อยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลก อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มีผลต่อบุคคล กลุ่ม และสถาบันทางสังคม</p>	3(3-0-6)
0021311	<p>ภูมิปัญญาเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Wisdom for Life Quality Development)</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญ ประโยชน์ ประเภทของภูมิปัญญาไทย ทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นดั้งเดิมของไทย และภูมิปัญญาที่รับมาจากท้องถิ่นอื่น ศึกษาความหมาย ความเป็นมา ความมุ่งหมาย คุณลักษณะและความสำคัญของแนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพชีวิต ศึกษาแนวคิดเรื่องความมั่นคงของมนุษย์ การพัฒนาสังคมตามมาตรฐานตัวบ่งชี้การพัฒนาคุณภาพชีวิต ศึกษาแนวคิด หลักการพัฒนาแบบยั่งยืน ศึกษาแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม</p>	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

4.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0031101	<p>ชีวิตและธรรมชาติ (Life and Nature)</p> <p>ศึกษาธรรมชาติ กำเนิดของชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ จุลินทรีย์และพืชสมุนไพรที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>	2(2-0-4)
0031102	<p>วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต (Science for Quality of Life)</p> <p>การพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมีในชีวิตประจำวัน และผลกระทบ พลังงานในชีวิตประจำวัน ประโยชน์และโทษของรังสีที่ได้จากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี เครื่องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน หลักการทำงาน วิธืใช้ วิธืแก้ไขข้อบกพร่องเบื้องต้น และการเก็บรักษา</p>	2(2-0-4)
0031103	<p>ชีวิตและสุขภาพ (life and Health)</p> <p>กำเนิดและพัฒนาการของชีวิต การคุมกำเนิด เพศศึกษา ยา สมุนไพร อาหาร โภชนาการ ความสัมพันธ์ของอาหารและโภชนาการกับมนุษย์ การบริโภคอาหารอย่างสมดุล การสุขภาพิบาลอาหาร ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมบริโภค ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ การดูแล ส่งเสริมและภาวะเสี่ยงทางสุขภาพ</p>	2(2-0-4)
0031104	<p>พืชพรรณเพื่อชีวิต (Plant for Life)</p> <p>เรียนรู้ คุณและค่า ของพืชพรรณที่มีต่อชีวิต และการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ตามแนวทางโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี</p>	2(2-0-4)
0031105	<p>ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment)</p> <p>ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพใน</p>	2(2-0-4)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
	ท้องถิ่น ปัญหามลพิษและการประเมินผลกระทบ การจัดการสิ่งแวดล้อม ภายใต้อะการพัฒนาศูยั้งยั้ง	
0031106	พลังงานสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม (Energy for Life and Environment) ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	2(2-0-4)
0031107	ชีวิตกับวิทยาศาสตร์ (Life and Science) ปรัชญาและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการดำเนินชีวิต ความก้าวหน้าของการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาคุณภาพชีวิต	2(2-0-4)
0031108	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Life and Modern Technology) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ แนวโน้ม การพัฒนาเทคโนโลยี ผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และโลก	2(2-0-4)
0031109	โภชนาการเพื่อคุณภาพชีวิต (Nutrition for Quality of Life) ความสัมพันธ์ของอาหารและโภชนาการกับมนุษย์ หลักการบริโภคอาหารอย่างสมดุล โภชนบัญญัติ อาหารธรรมชาติ อาหารทางเลือก การใช้อาหารเสริมสร้างร่างกายให้สุขภาพดีการประเมินภาวะโภชนาการ	2(2-0-4)
0031110	เกษตรในชีวิตประจำวัน (Agriculture for Daily Life) ศึกษาประโยชน์และความสำคัญของการเกษตร การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ การประมง การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร ภูมิปัญญาและเทคโนโลยีที่น่าสนใจทางการเกษตร สถานการณ์การเกษตรในปัจจุบัน	2(2-0-4)



รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0031111	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics for Daily Life) ความรู้เบื้องต้นทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ ปริมาณทางฟิสิกส์ แหล่งกำเนิดและประโยชน์ของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพของสาร เรียนรู้ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ที่เกิดขึ้นจาก เสียง แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและรังสี ในแง่ของประโยชน์ โทษและการป้องกันและการใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเครื่องกลอย่างง่าย อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน	2(2-0-4)

#### 4.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0031201	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ (Mathematics for Decision Making) หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลและข่าวสาร ตรรกศาสตร์ และการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ความน่าจะเป็น และค่าคาดหวังทางสถิติและการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ศึกษาปฏิบัติการใช้ทักษะการคิดในลักษณะต่างๆ	2(2-0-4)
0031202	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics for Daily Life) ความสำคัญและธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ การใช้เครื่องคำนวณ คอกเบี้ย การซื้อเงินผ่อน การเช่าซื้อ บ้านหนึ่ง ตัวแทน และนายหน้า การจำนอง การจำนำ การขายฝาก การเล่นหุ้น การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	2(2-0-4)
0031203	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics) ศึกษาพื้นฐานคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ จำนวนจริง การแก้สมการและอสมการ ฟังก์ชันเลขยกกำลัง ฟังก์ชันลอการิทึมเบื้องต้น ฟังก์ชันตรีโกณมิติเบื้องต้น และเนื้อหาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่นำไปใช้ในศาสตร์ต่างๆ	2(2-0-4)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0031204	<p>คณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะทางปัญญา (Mathematics for Cognitive Skill) ศึกษาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้ความสามารถทั่วไปและเซตปัญหา ได้แก่ ลำดับและอนุกรม อัตราส่วนและสัดส่วน ร้อยละ คิวหารร่วมมาก คิวคูณร่วมน้อย เศษส่วนและทศนิยม การหาพื้นที่และปริมาตร การอ่านตารางกราฟ และแผนภูมิ การแก้โจทย์ปัญหาทั่วไป</p>	2(2-0-4)
0031205	<p>คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานอุตสาหกรรม (Fundamental Mathematic in Industrial) การคำนวณความยาว พื้นที่ ปริมาตร ในงานช่าง และมวลชิ้นงาน ความหนาแน่น ความถ่วงจำเพาะ หน่วยวัด กราฟและไดอะแกรม ความเร็วตัด อัตราทด และการคำนวณระบบส่งกำลังด้วยสายพานและฟันเฟือง และงานเจาะช่างโลหะอุตสาหกรรมเบื้องต้น</p>	2(2-0-4)
0031206	<p>สถิติและการประยุกต์ทั่วไป (General Applications of Statistics) ความหมายของสถิติ ระเบียบวิธีทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและการตีความ การศึกษาข้อมูลในประชากรและข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่างแบบต่างๆ สถิติพรรณนาในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ การนำเสนอข้อมูลแบบต่างๆ การคำนวณค่าร้อยละ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง ความน่าจะเป็น หลักเกณฑ์พื้นฐาน เกี่ยวกับการนับ วิธีการเรียงสับเปลี่ยน วิธีการจัดหมู่ และนำสถิติไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน</p>	2(2-0-4)
0031207	<p>สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics for Daily Life) เปิดโลกสถิติ ข้อมูลและระดับการวัด การทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศโดยใช้ตารางแผนภูมิสามารถแปลความหมายของค่าสถิติต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ สามารถศึกษาตัวเลขความคลาดเคลื่อน ช่วงความเชื่อมั่น ความมีนัยสำคัญทางสถิติ กรณีศึกษาการนำสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	2(2-0-4)

## 4.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0031301	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น (Introduction to Information and Communication technology)</p> <p>ศึกษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศพื้นฐาน การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสวงหาความรู้ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาค้นคว้าเพื่อประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเคารพสิทธิทางปัญญา จริยธรรม และความปลอดภัยในการใช้สารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการจัดการข้อมูล และผลิตงานด้านสารสนเทศเพื่อการพัฒนาวิชาชีพและการ เรียนรู้สังคมยุคข่าวสารข้อมูล</p>	3(2-2-5)
0031302	<p>การพัฒนาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต (Development of Internet information)</p> <p>สำหรับผู้เรียนที่มีทักษะคอมพิวเตอร์มาก่อนศึกษาเกี่ยวกับการบริการและ เทคโนโลยีบนอินเทอร์เน็ต หลักการและการเลือกใช้สื่อมัลติมีเดีย สำหรับพัฒนา สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต ได้อย่างเหมาะสม ฝึกปฏิบัติการ ใช้เครื่องมือในการ ออกแบบและพัฒนาสารสนเทศ เพื่อการนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต</p>	3(2-2-5)
0031303	<p>คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Computer and the Internet)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ระบบปฏิบัติการแบบต่างๆ และโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็น การสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการบริการแบบต่าง ๆ ทั้งในส่วนของการสืบค้นข้อมูล และการสร้างเอกสารสำหรับเผยแพร่ หมายาท และข้อควรปฏิบัติในการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>	3(2-2-4)
0031304	<p>โปรแกรมประยุกต์เพื่องานธุรกิจ (Application for Business)</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการจัดการงานธุรกิจ เช่น การ เก็บเอกสารงานธุรการ การทำเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรม กระจายคำนวณ การนำเสนอข้อมูล ในรูปแบบของกราฟและรายงาน</p>	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0031305	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology for Modern Life) ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน แนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม	3(2-2-5)
0031306	คอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Computing Applications for Daily Life) ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน การเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้งาน การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
0031307	เทคโนโลยีสำนักงานไร้กระดาษ (Paperless Office Technology) ศึกษาเกี่ยวกับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่างๆ บริการบนเครือข่าย การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย	3(2-2-5)
0031308	การจัดการธุรกิจยุคใหม่ด้วยคอมพิวเตอร์ (Modern Business Management in Computer) ศึกษาลักษณะพื้นฐาน องค์ประกอบและแนวทางในการประกอบธุรกิจด้วยการเริ่มต้นธุรกิจความสัมพันธ์ของธุรกิจกับสภาพแวดล้อม การจัดการธุรกิจด้านต่างๆ การบัญชี การเงิน การตลาด การบริหารบุคคล การบริหารสำนักงานและเอกสารทางธุรกิจ การจัดการคุณภาพโดยรวมและมาตรฐานของธุรกิจ การพัฒนาธุรกิจ การประเมินผลธุรกิจ ด้วยระบบคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
0031309	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ (Computer Application for Business) ศึกษาการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจด้านต่างๆ เช่น ระบบสินค้าคงคลัง ระบบบัญชี ระบบการบริหารงาน ระบบการจัดการงานบุคคลและควบคุมการผลิตต่างๆ เป็นต้น รวมถึงการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ การจัดทำเอกสาร งานคำนวณ และงานเสนอ	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0031310	คอมพิวเตอร์พื้นฐานในงานอุตสาหกรรม (Basic Industrial Computer) ศึกษาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานอุตสาหกรรม ระบบประมวลข้อมูลนำโปรแกรมมาใช้ในการจัดการอุตสาหกรรม การออกแบบต่างๆ ตลอดจนการนำข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
0031311	เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานอุตสาหกรรม (Information Technology in Industrial Management) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศกับการบริหาร ระบบสำนักงานอัตโนมัติ การนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์กับการบริหารงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
0031312	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมธุรกิจเบื้องต้น (Basic Programming for Business) ศึกษาแนวความคิดพื้นฐานของระบบการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชนิดข้อมูลพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ คำสั่งควบคุมแบบต่างๆ โดยใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมทั้งแบบโครงสร้างและเชิงวัตถุขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการจัดการทางธุรกิจเบื้องต้น	3(2-2-5)
0031313	การจัดการธุรกิจยุคใหม่แบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Modern Business Management in E-Commerce) ศึกษาแนวความคิดของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการและบริหารงานธุรกิจเบื้องต้น โดยใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น การสร้างระบบการซื้อขายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น	3(2-2-5)
0031314	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ (Laws and Ethics for Information Technology and Computer) กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ การค้าและการพาณิชย์ การใช้งานคอมพิวเตอร์ผิดวัตถุประสงค์ เรื่องเกี่ยวกับความเท่าเทียมกันทางสังคม เสรีภาพในการพูด ความเป็นส่วนตัว ความเสี่ยงในระบบคอมพิวเตอร์ เรื่องเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา	3(2-2-4)

4.4 กลุ่มวิชาเลือก

4.4.1 กลุ่มวิชาสร้างเสริมสุขภาพ

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0041101	<p>การเดินวิ่งเพื่อสุขภาพ (Walki~g and Jogging for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพ และมีสมรรถภาพทางร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมเดิน วิ่งเพื่อสุขภาพ สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพและน้ำหนักการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมเดินวิ่งเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041102	<p>ฟุตบอลเพื่อสุขภาพ (Football for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมฟุตบอล สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และน้ำหนักการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมฟุตบอล ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041103	<p>วอลเลย์บอลเพื่อสุขภาพ (Volleyball for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมวอลเลย์บอล สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และน้ำหนักการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมวอลเลย์บอล ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041104	<p>ฟุตซอลเพื่อสุขภาพ (Futsal for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมฟุตซอล สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อ</p>	1(0-2-1)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0041105	<p>สุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมฟุตบอล ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p> <p>แซนด์บอลเพื่อสุขภาพ (Handball for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมแซนด์บอลสามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมแซนด์บอล ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041106	<p>แบดมินตันเพื่อสุขภาพ (Badminton for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมแบดมินตัน สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมแบดมินตัน ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041107	<p>เทเบิลเทนนิสเพื่อสุขภาพ (Table Tennis for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมเทเบิลเทนนิส สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมเทเบิลเทนนิส ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041108	<p>ตะกร้อเพื่อสุขภาพ (Takraw for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมตะกร้อ สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อ</p>	1(0-2-1)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0041109	<p>สุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมตะกร้อ ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p> <p>เปิดทองเพื่อสุขภาพ (Petangue for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมเปิดทองสามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมเปิดทอง ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041110	<p>ลีลาศเพื่อสุขภาพ (Social Dance for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมลีลาศ สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมลีลาศ ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041111	<p>กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อสุขภาพ (Rhythmic Activities for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมเข้าจังหวะสามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมเข้าจังหวะ ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	1(0-2-1)
0041112	<p>แชร์บอลเพื่อสุขภาพ (Chairball for Health)</p> <p>ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมแชร์บอล สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกาย</p>	1(0-2-1)



รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
	เพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมแชร์บอล ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี	
0041113	กอล์ฟเพื่อสุขภาพ (Golf for Health) ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมกอล์ฟ สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมกอล์ฟ ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี	1(0-2-1)
0041114	นันทนาการเพื่อสุขภาพ (Recreation for Health) ศึกษาความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย การดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม มีทักษะในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยกิจกรรมนันทนาการ สามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ เน้นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย การมีน้ำใจนักกีฬา ด้วยกิจกรรมนันทนาการ ซึ่งเป็นพื้นฐานการมีคุณภาพชีวิตที่ดี	1(0-2-1)
0041115	ศิลปะเพื่อการบำบัด (Arts Therapy) ศึกษาการใช้ศิลปะเพื่อการบำบัด การใช้เวลาว่างให้เกิดการผ่อนคลาย โดยการเรียนรู้พื้นฐานการวาดเขียน การปั้น การฟังเพลงเพื่อความสุขในชีวิต	1(1-0-2)

4.4.2 กลุ่มวิชาพัฒนาคุณภาพชีวิตและศิลปวัฒนธรรม

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0041201	วัฒนธรรมท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Local Eastern Cultural Studies) ศึกษาศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในเรื่องประวัติความเป็นมา ความหมาย ประเภท คุณค่าและการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อ และศาสนา ภาษาและวรรณกรรม	1(1-0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0041202	<p>ศิลปกรรมและ โบราณคดี การละเล่น ดนตรี และนาฏศิลป์ ความเป็นอยู่ และ วิทยาการท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรมที่มีผลต่อการดำรงชีวิต สิ่งที่ดีงาม และมีคุณค่า ของท้องถิ่น และการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น</p> <p>คะวันออกศึกษา (Eastern Studies)</p>	1(1-0-2)
0041203	<p>ศึกษาประวัติความเป็นมาของท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงใต้ สภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ขนบธรรมเนียมประเพณี วิถีชีวิต มรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ใน ลักษณะสหวิทยาการ เน้นการศึกษาชุมชนท้องถิ่นในด้านพัฒนาการ สภาพ ปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางแก้ไข</p> <p>จันทบุรีศึกษา (Chantaburi Studies)</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมาของจังหวัดจันทบุรี สภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ขนบธรรมเนียม ประเพณี วิถีชีวิต มรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในลักษณะสห วิทยาการ เน้นการศึกษาชุมชนท้องถิ่นในด้านพัฒนาการ สภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางแก้ไข</p>	1(1-0-2)
0041204	<p>ศิลปะพื้นบ้าน (Folk Arts)</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะและหัตถกรรม ในชุมชน เน้นลักษณะวัสดุ วิชาการ ประโยชน์ใช้สอย ความเชื่อหรือเหตุผลที่ปรากฏในรูปแบบของศิลปะพื้นบ้าน</p>	1(0-2-1)
0041205	<p>ภาวะผู้นำและผู้ตาม (Leadership and Followship)</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญของผู้นำและผู้ตาม คุณลักษณะสำคัญของผู้นำ และผู้ตามที่ดี บทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม การเสริมสร้างพัฒนาทักษะ ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เพื่อความสุขและความสำเร็จในการดำเนินชีวิต</p>	1(1-0-2)

## คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาแกน)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4091402	แคลคูลัส1 (Calculus1) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชันเบื้องต้น ลิมิต และ ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน (ไม่เน้นการพิสูจน์) อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย การหาปริพันธ์เบื้องต้น เน้นการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
4091403	แคลคูลัส2 (Calculus2) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :4091402 แคลคูลัส1 ศึกษาเกี่ยวกับพีชคณิตของเวกเตอร์เบื้องต้น เทคนิคการหาปริพันธ์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย เน้นการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์ ลำดับและอนุกรมอนันต์	3(3-0-6)
4011111	ฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Physics) รายวิชาที่ต้องเรียนคู่ควบ :4011112 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น ระบบหน่วย ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ กลศาสตร์ การสั่นของคลื่นเสียง อุณหพลศาสตร์สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
4011112	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Physics Laboratory) ปฏิบัติการให้สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	1(0-3-2)
4021103	เคมี 1 (Chemistry 1) รายวิชาที่ต้องเรียนคู่ควบ :4021104 ปฏิบัติการเคมี 1 หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหเคมี	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4021104	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1) ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางเคมีเบื้องต้น ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การ จัดสารเคมี เกรดของสาร การใช้สารเคมี ฝึกทักษะปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหาในรายวิชาเคมี 1	1(0-3-2)
4021105	เคมี 2 (Chemistry 2) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021103 เคมี 1 รายวิชาที่ต้องเรียนคู่ควบ : 4021106 ปฏิบัติการเคมี 2 จลนศาสตร์เคมี เอนโทรปี พลังงานอิสระ สมดุลเคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมี อินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
402 1106	ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory 2) ฝึกปฏิบัติการในเรื่องจลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม และเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมี 2	1(0-3-2)
4031103	ชีววิทยา 1 (Biology 1) รายวิชาที่ต้องเรียนคู่ควบ : 4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 บทนำเกี่ยวกับสมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต และระเบียบวิธี วิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและ หน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory 1) การใช้กล้องจุลทรรศน์ คุณสมบัติของสารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการจัดระบบ สิ่งมีชีวิต การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ อาณาจักรพืช อาณาจักรสัตว์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ นิเวศวิทยา	1(0-3-2)
4031105	ชีววิทยา 2 (Biology 2) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1 รายวิชาที่ต้องเรียนคู่ควบ : 4031106 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
	เอนไซม์ เมแทบอลิซึม การหายใจระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การทำงานของ โครงสร้างต่างๆ ของพืช การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ของสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต กลไกของวิวัฒนาการ พฤติกรรมและการปรับตัว การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
4031106	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 (Biology Laboratory 2) ปฏิบัติการเรื่อง การแพร่ ออสโมซิส เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่ง การคายน้ำ การทำงานของระบบต่างๆ เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท พฤติกรรมและการปรับตัว การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
4022601	เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry) รายวิชาที่ต้องเรียนคู่ควบ : 4022602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การจัดการข้อมูล การชั่งน้ำหนัก การเตรียมสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือทางด้านไฟฟ้าเคมี และเครื่องมือทางด้านสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ วิธีทำกราฟมาตรฐาน	3(3-0-6)
4022602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry Laboratory) ฝึกเตรียมสารละลายมาตรฐาน ทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยอาศัยหลักการไทเทรต การวิเคราะห์เชิงน้ำหนัก ทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือทางด้านไฟฟ้าเคมีและเครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ การทำกราฟมาตรฐาน	1(0-3-2)
4032400	จุลชีววิทยา (Microbiology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1 รายวิชาที่ต้องเรียนคู่ควบ : 4032401 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา การศึกษาจุลินทรีย์ในกลุ่มโปรคาริโอตและยูคาริโอต สันฐานวิทยา ตรีวิทยา พันธุกรรม การควบคุม นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่ ระบบภูมิคุ้มกัน ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร สิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมและสาธารณสุข	2(2-0-4)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4032401	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory) ปฏิบัติการเรื่องการย้อมสีจุลินทรีย์ โครงสร้างของจุลินทรีย์บางชนิด อาหารเลี้ยงเชื้อ การแพร่กระจายของจุลินทรีย์ การแยกเชื้อบริสุทธิ์ และการควบคุมจุลินทรีย์ด้วยวิธีต่างๆ	1(0-3-2)

#### คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับเอก)

4061105	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology) หลักการเกี่ยวกับนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ ปัจจัยจำกัด พลังงาน วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การแพร่กระจาย มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทฤษฎีทางนิเวศแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062202	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Toxicology) สารพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อระบบของร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ การประเมินผลและการควบคุมความเป็นพิษของสาร	3(3-0-6)
4063206	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (Water Quality Analysis ) ความรู้เกี่ยวกับปริมาณวิเคราะห์ การเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และทางชีวภาพ การอ่านผลการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน และการแปลผล การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อหาปริมาณสารมลพิษในแหล่งน้ำ เช่น โลหะหนัก สารพิษ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จุลชีพ การประเมินความสะอาดและสกปรกของแหล่งน้ำ	2(2-0-4)
4063207	ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (Laboratory of Water Quality Analysis ) ปฏิบัติการการเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ-ภาพ เคมี และทางชีวภาพ การอ่านผลการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและการแปลผล	1(0-3-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4063418	หลักการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม (Principle of Environmental and Pollution Control) การพัฒนาเทคโนโลยี ในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการควบคุมและกำจัดมลพิษแต่ละประเภท ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ขยะและสิ่งปฏิกูล การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
4063419	ปฏิบัติการหลักการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม (Laboratory for Principle of Environmental and Pollution Control) ทดลองชุดปฏิบัติการการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
4063408	เทคโนโลยีการควบคุมขยะมูลฝอย (Technology of Solid Wastes Control) ศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอย ผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม ระบบการขนถ่าย การรวบรวมและกระบวนการเก็บขยะ การสำรวจและการวิเคราะห์ขยะ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย การจัดการขยะของประเทศไทย เทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอย การนำขยะไปใช้ประโยชน์	3(2-2-5)
4063412	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) ความสำคัญ และหลักการของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมและโครงการที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	2(2-0-4)
4063413	ปฏิบัติการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Practicum in Environmental Impact Assessment) ปฏิบัติการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดทำโครงการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
4063416	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Analysis) ศึกษาขั้นตอนในการประเมินความเสี่ยง นิยามของการสูญเสีย การบาดเจ็บโอกาสและความน่าจะเป็น ข้อบ่งชี้ทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย การรับสัมผัส ศึกษากระบวนการตัดสินใจในการจัดการความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม ในระดับนโยบาย โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านสังคม เศรษฐกิจ และสุขภาพของมนุษย์	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4062301	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Economics) ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ บทบาทของ ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับเศรษฐกิจ หลักเศรษฐศาสตร์และนโยบายในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและควบคุมมลพิษ	3(3-0-6)
4063404	กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Laws) ศึกษาหลักเกณฑ์ทางกฎหมายของการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ด้วยกฎหมายต่างๆ ที่ เกี่ยวข้อง ปัญหาระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4064409	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Natural Resource Management and Land Used Planning) หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาตรการ แผนงาน โครงการและกิจกรรมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการ บริหารจัดการตามแนวทางพระราชดำริฯ ความหมาย ความสำคัญของการใช้ ประโยชน์ที่ดิน สภาพการใช้ที่ดินในประเทศไทย การจำแนกและหลักการ จำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร การอุตสาหกรรม การ ท่องเที่ยว การป่าไม้ ชุมชนเมือง และอื่นๆ การวางแผนใช้ประโยชน์ที่ดินเน้น กิจกรรมการใช้ที่ดินในประเทศไทยเป็นสำคัญ ผลกระทบจากการใช้ที่ดินที่ผิด ประเภท	3(3-0-6)
4063210	การเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม ( Sampling and Technique of Environmental Analysis) ศึกษาวิธีการและเครื่องมือในการสำรวจทางสิ่งแวดล้อม การวางแผนการสำรวจ การเก็บและรักษาตัวอย่างด้านกายภาพ ชีวภาพ การสำรวจข้อมูลทางด้านสังคม การวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจ	2(2-0-4)
4063211	ปฏิบัติการการเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม (Practicum in Sampling and Technique of Environmental Analysis) การใช้เครื่องมือในการการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และปฏิบัติการการวิเคราะห์ ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ	1(0-3-2)



รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4063106	<p>ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร (Geographic Information System for Resource Management)</p> <p>พื้นฐานความรู้ทางการอ่านและเขียนแผนที่ การเก็บข้อมูลและการแสดงข้อมูล ทั้งทางกายภาพและสังคมในแผนที่ แนวคิดและหลักการของระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ การสืบค้น การรวบรวมและการประเมินผล ข้อมูลทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และประชากร เพื่อจัดทำฐานข้อมูลในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>	2(2-0-4)
4063107	<p>ปฏิบัติการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร (Practicum in Geographic Information System for Resource Management)</p> <p>ปฏิบัติการการใช้แผนที่เพื่อการศึกษาสถานภาพของทรัพยากร และวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต่างๆ ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ทางด้านภูมิสารสนเทศ</p>	1(0-3-2)
4062110	<p>จริยธรรมวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Professional Ethics in Environmental Science)</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมเนื้อหาการประกอบอาชีพด้านสิ่งแวดล้อมด้วยความสุจริต มีความซื่อสัตย์ต่ออาชีพ ด้วยความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความมุ่งมั่น มีแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมโดยยึดหลักคุณธรรม ดำเนินกิจกรรมวิชาชีพอย่างยุติธรรมและไม่ลำเอียง ปราศจากอคติ รวมทั้งการรักษามาตรฐานการปฏิบัติงานที่ดีดังกล่าว</p>	1(1-0-2)
4063901	<p>สัมมนาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Seminar in Environmental Science)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าปัญหาทางสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยี สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต แล้วนำมาเขียนรายงานอย่างมีระบบพร้อมทั้งมีการนำเสนอในรูปแบบของการสัมมนา</p>	1(0-3-6)
4064902	<p>หัวข้อการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Research Topic in Environmental Science)</p> <p>ศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม มีการเขียนรายงานอย่างเป็นระบบพร้อมทั้งการนำเสนอผลการวิจัย</p>	3(0-6-6)

## คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาสหกิจศึกษา/ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4063801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือเตรียมฝึกสหกิจศึกษา (Preparation for Professional Experience or Cooperation Education in Environmental Science)</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือฝึกสหกิจศึกษา ในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ ในสถานการณ์หรือรูปแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	1(0-3-6)
4064802	<p>ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Professional Experience in Environmental Science)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4063801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือเตรียมฝึกสหกิจศึกษา</p> <p>ให้มีการฝึกปฏิบัติงาน หรือจัดทำโครงการ ศึกษาเฉพาะในชุมชน โดยให้มีการรวบรวมข้อมูล ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์และแสดงความสามารถในทางสร้างสรรค์ที่จะคลี่คลายปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง แล้วจัดทำเป็นรายงานเสนอต่ออาจารย์ และผู้นำในชุมชน</p>	6(270)
4064803	<p>สหกิจศึกษา (Cooperative Education in Environmental Science)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือเตรียมฝึกสหกิจศึกษา</p> <p>ให้มีการฝึกปฏิบัติงานและจัดทำโครงการ โดยใช้การรวบรวมข้อมูล ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์และแสดงความสามารถในทางสร้างสรรค์ที่จะคลี่คลายปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมจากประสบการณ์ในงานที่ปฏิบัติได้ด้วยตนเองและความรู้ที่ได้รับในสถานศึกษา แล้วจัดทำเป็นรายงานเสนอต่ออาจารย์ และต่อสถานประกอบการที่เข้าทำงาน ด้วยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง</p>	6(640)

คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกเลือก)		
รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4061102	นิเวศวิทยามนุษย์ (Human Ecology) ความหมายของประชากร ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ปัญหาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกับการกำหนดประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับระบบนิเวศ ศึกษาปัญหาวิธีการแก้ปัญหาของมนุษย์ มลภาวะในสังคมมนุษย์ ผลกระทบของวิกฤตการณ์ด้านพลังงาน การเมือง ปัญหาในทางเศรษฐกิจและสังคมต่อระบบนิเวศของมนุษย์ สาเหตุและผลกระทบของความเสื่อมโทรมคุณภาพสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4061401	สัตว์ป่าและการอนุรักษ์ (Wildlife and Conservation) สัตว์ป่า การจำแนกสัตว์ป่า สาเหตุการลดจำนวน หรือการสูญพันธุ์ พระราชบัญญัติ สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า การอนุรักษ์และการจัดการสัตว์ป่า และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของสัตว์ป่า	3(3-0-6)
4061402	ป่าไม้และการอนุรักษ์ (Forest and Conservation) ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ การจำแนกป่าไม้ของประเทศไทย ปัญหาที่เกิดขึ้นทรัพยากรป่าไม้ กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การอนุรักษ์และการจัดการป่าไม้	3(3-0-6)
4062104	นิเวศวิทยาชายฝั่ง (Coastal Ecology) ศึกษาองค์ประกอบของทรัพยากรชายฝั่ง การวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง องค์ประกอบและหน้าที่ระบบนิเวศชายฝั่ง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่ง แนวทางการอนุรักษ์ระบบนิเวศชายฝั่ง	3(2-2-5)
4062109	สมุทรศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Oceanography) ศึกษาองค์ประกอบของชายฝั่ง ลักษณะทางกายภาพ พื้นฐานวิทยาการพังทลายของชายฝั่ง ลักษณะกระแสน้ำ การศึกษารูปแบบของกระแสน้ำ ความสัมพันธ์ของกระแสน้ำกับมลพิษทางทะเล รูปแบบกระแสน้ำในทะเลไทย ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับกระแสน้ำ	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4062204	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) ความหมายและขอบเขตของเคมีสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบทางเคมี ลักษณะที่สำคัญของสารมลพิษทางอากาศ น้ำ ดิน มลพิษจากอุตสาหกรรม เกษตรกรรม มลพิษทางรังสีและความร้อน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการแก้ไข	3(3-0-6)
4062304	การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (Community Environmental Management) โครงสร้างและระบบภายในชุมชน หลักการใช้ที่ดิน การจัดภูมิทัศน์ ตลอดจนพื้นที่สีเขียวในชุมชน การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการน้ำเสีย อากาศเสีย ตลอดจนวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆของชุมชน โดยเน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ติชมชุมชน และการมีส่วนร่วมของชุมชน ศึกษากรณีตัวอย่างการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(2-2-5)
4063105	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม (Energy and Environment) ศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและพลังงานที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ ความสอดคล้องในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงาน ศึกษาแหล่งพลังงานที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ วิฤต-การณ์และนโยบายของรัฐบาลด้านพลังงาน เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตพลังงาน มลพิษที่เกิดจากการใช้พลังงาน แนวทางการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
4063409	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Health and Safety) ศึกษาความสำคัญและความหมายอาชีวอนามัย งานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ ความผิดปกติของร่างกายที่ก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ กฎหมายคุ้มครองแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพที่อาจเป็นอันตราย หลักการจัดการเพื่อความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ สภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ที่มีผลต่อความสูญเสียจากความไม่ปลอดภัยในการทำงาน เทคนิคการป้องกันอุบัติเหตุ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การป้องกันอัคคีภัย การเคลื่อนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ ตลอดจนการใช้เครื่องป้องกันอันตรายในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นและการจัดการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีและวัตถุอันตราย	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4063410	<p>สุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Hygiene)</p> <p>ศึกษาถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายกับคนที่ทำงาน ในอุตสาหกรรมตามประเภทและลักษณะของงานที่แตกต่างกัน หลักการควบคุม และป้องกันอันตราย และการสืบสวนสาเหตุของอันตรายในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)
4064201	<p>จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Microbiology)</p> <p>ศึกษาชนิดและวิธีการศึกษาจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์ในอาหาร น้ำ ดิน และการสุขาภิบาล จุลินทรีย์ในระบบเกษตรและอุตสาหกรรม อิทธิพลของ จุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการควบคุมแก้ไข ประโยชน์และโทษของ จุลินทรีย์</p>	3(2-2-5)
4064202	<p>สารพิษจากสิ่งมีชีวิต (Biotoxins)</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมเนื้อหา สารพิษจากจุลินทรีย์ พิษ การจำแนกสารพิษตามการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา สารพิษจากเห็ด สารพิษจากสัตว์ เช่น งู หรือคางคก จากปลา และสัตว์ทะเลกลุ่มต่างๆ สารพิษจากแมลงศัตรูพืช เป็นต้น</p>	3(3-0-6)
4064403	<p>วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Engineering)</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ และลักษณะน้ำทิ้งมาตรฐาน น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน การวางแผนจัดการคุณภาพการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียพื้นฐาน และศึกษาการลดน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่</p>	3(3-0-6)
4064404	<p>การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant System Operation)</p> <p>ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้ในประเทศ การรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบ การเก็บตัวอย่างน้ำเสีย การวิเคราะห์น้ำในระบบบำบัด การประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัด การดูแลควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอน ผังระบบน้ำทิ้ง พื้นฐานวิชาว่าด้วยการไหล</p>	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4064408	แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Modeling) ศึกษาหลักการวางแผนขั้นพื้นฐานทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม การออกแบบ ทดลองวางแผนของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์จำกัดต่างๆ เพื่อ เป็นแนวทางการวางแผนและพัฒนาระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4064411	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (Technology for Air Pollution Control) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ สารมลพิษ การติดตามตรวจสอบ คุณภาพ อากาศ มาตรฐานคุณภาพอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมสารมลพิษทางอากาศ จากขบวนการพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารต่าง ๆ	3(2-2-5)
4064417	ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System) ความหมาย ความสำคัญและหลักการของระบบมาตรฐาน ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม การตรวจสอบสิ่งแวดล้อม ฉลากเพื่อสิ่งแวดล้อม การประเมินผล การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การประเมินวงจรอายุของผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
4064419	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (Technology for Noise Pollution and Vibration Control) ศึกษาแหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน ทางผ่านของเสียงและความ สั่นสะเทือน การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน อันตรายและผลกระทบจาก มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน และการป้องกันและแก้ไข ที่แหล่งกำเนิด ที่ ทางผ่านและที่ผู้รับ รวมถึงการสร้าง แบบจำลองเพื่อการจัดการและการควบคุม มลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน	3(2-2-5)
4064420	เทคโนโลยีการควบคุมกากของเสียอันตราย (Technology for Hazard Waste Control) ศึกษาแหล่งกำเนิดกากของเสียอันตราย การจำแนก การสร้างบัญชีของเสีย อันตราย การจัดเก็บ การขนส่ง การบำบัดและการกำจัดกากของเสียอันตราย การ ตรวจวิเคราะห์ของเสียอันตราย อันตรายและผลกระทบจากกากของเสียอันตราย	3(2-2-5)
4064601	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (Selected Topics in Environmental Science 1) ศึกษาเรื่องเฉพาะทางสิ่งแวดล้อม โดยเน้นเรื่องที่เป็นความรู้ใหม่	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
4064602	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (Selected Topics in Environmental Science 2) ศึกษาเรื่องเฉพาะทางสิ่งแวดล้อม โดยเน้นเรื่องที่เป็นความรู้ใหม่	3(3-0-6)
4064701	การศึกษาดูงานด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Field Excursion) วิชานี้นำนักศึกษาออกภาคสนามดูงานด้านสิ่งแวดล้อม ในหน่วยงานต่างๆ ทั้ง ภาครัฐบาลและเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์ด้านการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(0-9-6)

ภาคผนวก ข

ผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้สอน



## ประวัติและผลงานทางวิชาการ

## 1. ดร.วรวิทย์ ชีวาพร

## 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์ ระดับ 9

## 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปีพ.ศ.
ปริญญาตรี	วท.บ. (สมุทรศาสตร์และเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2519
ปริญญาโท	วท.บ. (สมุทรศาสตร์และเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2521
ปริญญาเอก	Ph.D. (Marine Pollution Chemistry)	University of the Philippines	2538

## 1.3 ผลงานทางวิชาการ

## 1.3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 10 ปี)

1. วรวิทย์ ชีวาพร. (2528). ชีวิตกับสภาวะแวดล้อม. คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา, 209 หน้า.
2. วรวิทย์ ชีวาพร. (2528). มลภาวะในแหล่งน้ำ. คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, วิทยาเขตพลศึกษา, 238 หน้า.
3. วรวิทย์ ชีวาพร. (2549). เทคนิคการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม. ชลบุรีการพิมพ์, 206 หน้า.

## 1.3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 10 ปี)

1. Cheevaporn, V., and P. Norramit. (2002) An Experiment on a Microtiter Plate-Based Receptor Binding Assay for Paralytic Shellfish Poisoning Toxins : A Modification of Incubation Method and Inexpensive Tool for PSP Assay. In: *Proceeding IAEA/RCA Regional Technical Workshop on Radiometric Dating/ Cysts Analysis Techniques and Receptor Binding Assay for Harmful algal Blooms Management. (C1-RAS/8/076-9009-01), Chonburi, Thailand. 7-10 January 2002, p. 115-128.*
2. Tangkrock-Olan, N., V. Cheevaporn, V. Manthachitra and S. Jaritkruan (2002) Seasonal variation of macrobenthic fauna at the Map-Ta-Phut deep sea port, Rayong province. *Acade. J. Sen. Coun. of BU.* 2(1): 25-50. 9.
3. Tangkrock-Olan, N., N. Apasuwannakul and V. Cheevaporn (2002) Effects of cadmium on oxygen consumption and tissue accumulation in shrimp *Penaeus monodon*. *In the AABE*

- 19<sup>th</sup> Biennial Conference, Daikin University, Warrnambool, Australia, November 27-29, 2002.
4. Cheevaporn, V. and P. Menasveta. (2003) Water Pollution and habitat degradation in the Gulf of Thailand. *Marine Pollution Bulletin* 47 :43-51.
  5. Cheevaporn, V. Chumchai, J., and Trangkrock-Olan, N. (2003) Efficiency of Selected Aquatic Plants in Effluent Water Treatment from A Giant Tiger Prawn Farm. *Academic Journal, Faculty Senate Council of Burapha University*, 3(1): 12-21.
  6. Cheevaporn, V., Poonsup, N., and K. Tanaka. (2004) Trend in Lead Content of Airborne Particles and Mass of PM10 in the Metropolitan Bangkok. *Journal of Health Science*, 50(1) 86-91.
  7. Cheevaporn, V., Kittiwadi, D., and K. Tanaka. (2005) Environmental Occurrence of Organochlorines in the East Coast of Thailand. *Journal of Health Science*, 51(1): 80-88.
  8. Norramit, P., Cheevaporn, V., Itoh, N., and K. Tanaka. (2005) Characterization and Carcinogenic Risk Assessment of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in the Respirable Fraction of Airborne Particles in the Bangkok Metropolitan Area. *Journal of Health Science*, 51(4): 437-446.
  9. Cheevaporn, V. and F.W.H. Beamish. (2007) Cytochrome P450 1A activity in liver and fixed wavelength fluorescence detection of polycyclic aromatic hydrocarbons in the bile of tonguefish (*Cynoglossus macrolepidotus*, Bleeker) in relation to petroleum hydrocarbons in the eastern gulf of Thailand. *Journal of Environmental Biology*, 28(4), 701-705 .
  10. Somnuek, C., Cheevaporn, V., Sangkul, C., and F.W.H. Beamish. (2007) Variability in Acetylcholinesterase upon Exposure to Chlopyrifos and Carbaryl in Hybrid Catfish. *ScienceAsia*, 33, 301-305.
  11. Thanomsak Boonphakdee, Akihide Kasai, Tateki Fujiwara, Pichan Sawangwong and Voravit Cheevaporn. (2008) Combined Stable Carbon Isotope and C/N Ratio as Indicators of Source and Fate of Organic Matter in the Bangpakong River Estuary, Thailand. *EnvironmentAsia* 1(1): 28-36.
  12. Vipoosit Manthachitra and Voravit Cheevaporn. (2007) Reef fish and coral assemblages at Maptaput, Rayong Province. *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 29(4): 907-918.

13. Watcharachai Rujirojkul, Thanomsak Boonphakdee, Vipoosit Muntachitra and **Voravit Cheevaporn**. (2008) Reappraisal of Blood lead levels and Relation to Delta-Aminolevulinic Acid Dehydratase, Zinc Protoporphyrin and Urinary ALA Level in Thai Normal Adults and Lead Exposed Workers. *EnvironmentAsia* 1(1): 1-6.
14. Nuntiya Pantung, Kerstin G. Helander, Herbert F. Helander and Voravit Cheevaporn. (2008) Histopathological Alterations of Hybrid Walking Catfish (*Clarias macrocephalus x Clarias gariepinus*) in Acute and Subacute Cadmium Exposure. *EnvironmentAsia* 1(1): 22-27.
15. F.W.H. Beamish, P. Sa-ardrit and **V. Cheevaporn**. (2008) Habitat and abundance of Balitoridae in small rivers of central Thailand. *Journal of Fish Biology* 72, 2467-2484.
16. Sunisa Putkome, **Voravit Cheevaporn**, and Herbert F. Helander (2008) Inhibition of Acetylcholinesterase Activity in the Golden Apple Snail (*Pomacea canalicula*, Lamarck) Exposed to Chlorpyrifos, Dichlorvos or Carbaryl Insecticides. *EnvironmentAsia* 1(2): 15-20.
17. Duangduan Yimrungruang, **Voravit Cheevaporn**, Thanomsak Boonphakdee, Pensri Watchalayann and Herbert F. Helander. Characterization and Health Risk Assessment of Volatile Organic Compounds in Gas Service Station Workers. *EnvironmentAsia* 1(2): 21-29.
18. Chawanrat Somnuek, Chuta Boonphakdee, **Voravit Cheevaporn** and Keiichi Tanaka. (2009) Gene Expression of Acetylcholinesterase in Hybrid Catfish (*Clarias gariepinus X Clarias macrocephalus*) Exposed to Chlorpyrifos and Carbaryl. *Journal of Environmental Biology* 28(4), 83-88.
19. Chawanrat Somnuek, Chuta Boonphakdee, **Voravit Cheevaporn** and Keiichi Tanaka. (2012) Gene expression of Cytochrome P450 1A in Hybrid Catfish (*Clarias gariepinus x Clarias macrocephalus*) Exposed to Chlorpyrifos or Carbaryl Insecticides. *EnvironmentAsia* 5(2), (in press)

### 1.3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 10 ปี)

-

### 1.4 ประสิทธิภาพการสอนระดับอุดมศึกษา 32 ปี

## 1.5 ภาระการสอน

### ระดับปริญญาตรี

0031105	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
0031108	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่
4062202	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม
4062204	เคมีสิ่งแวดล้อม
4062410	จริยธรรมวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4063206	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
4063207	ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
4063210	การเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม
4063211	ปฏิบัติการการเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม
4063901	สัมมนาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4064902	หัวข้อการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

## 2. ดร. ชวัลรัตน์ สมนึก

### 2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

### 2.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปีพ.ศ.
ปริญญาตรี	วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2	มหาวิทยาลัยบูรพา	2547
ปริญญาเอก	ปร.ศ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2552

### 2.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 2.3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 10 ปี)

- ชวัลรัตน์ สมนึก. เอกสารประกอบการสอนวิชา การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 1: ปฏิบัติการ. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. 46 หน้า.

#### 2.3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 10 ปี)

- Chawanrat Somnuek, Voravit Cheevaporn, Chutarat Saenkul and F. William H. Beamish (2007) Variability in Acetylcholinesterase upon Exposure to Chlorpyrifos and Carbaryl in Hybrid Catfish. *ScienceAsia* 33: 301-305.

2. Chawanrat Somnuek, Chuta Boonphakdee, Voravit Cheevaporn and Keiichi Tanaka (2009)  
Gene Expression of Acetylcholinesterase in Hybrid Catfish (*Clarias gariepinus* X *Clarias macrocephalus*) Exposed to Chlorpyrifos and Carbaryl *Journal of Environmental Biology* 30(1): 83-88.
3. Chawanrat Somnuek, Chuta Boonphakdee, Voravit Cheevaporn and Keiichi Tanaka. (2012)  
Gene expression of Cytochrome P450 1A in Hybrid Catfish (*Clarias gariepinus* x *Clarias macrocephalus*) Exposed to Chlorpyrifos or Carbaryl Insecticides.  
*EnvironmentAsia* 5(2), (in press).
4. Khopkul Nongnutch, Jakkaphun Nanuam and Chawanrat Somnuek. (2012). The efficiency of PAH metabolites fluorescence intensity measurement to study PAHs contamination.  
*Environment and Natural Resources Research*, 2(2), (in press).
5. ขวัญรัตน์ สมนึก เกษมศรี พรหมมี และภาณุวัฒน์ ทองก้อน. (2554). การปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารบริเวณชุมชนเมืองจันทบุรี. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 5(3), 106-110.
6. ขวัญรัตน์ สมนึก วรวิทย์ ชีวพร และหิรัญ หิรัญรัตนพงศ์. (2555). การทดสอบประสิทธิภาพของบอลลูนทรีน้ําเค็มในการบำบัดน้ำทิ้งจากนากุ้ง. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 6(3), (in press)

### 2.3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 10 ปี)

## 2.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 2 ปี

### 2.5 ภาระการสอน

#### ระดับปริญญาตรี

0031105	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
4061105	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม
4062202	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม
4062204	เคมีสิ่งแวดล้อม
4063206	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
4063207	ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
4063418	หลักการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม
4063901	สัมมนาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4064902	หัวข้อการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

### 3. นายสง่า สืบเพ็ญ

#### 3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

-

#### 3.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปีพ.ศ.
ปริญญาตรี	กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน	2517
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2527

#### 3.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 3.3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 10 ปี)

- สง่า สืบเพ็ญ. (2554). ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- สง่า สืบเพ็ญ. (2555). ป่าไม้และการอนุรักษ์. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

##### 3.3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 10 ปี)

- สง่า สืบเพ็ญ และจักรพันธ์ โทธิพัฒน์. (2552). คุณลักษณะบ่งชี้คหบดีหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนที่ต้องการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราดและสระแก้ว. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- สง่า สืบเพ็ญ และดำรงศักดิ์ แก้ววงษ์ใหม่. (2552). การออกแบบและทดสอบประสิทธิภาพถังดักไขมันสำหรับอาคารบนทะเล บริเวณอ่าวบางเบ้า หมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

##### 3.3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 10 ปี)

#### 3.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 36 ปี

### 3.5 การการสอน

#### ระดับปริญญาตรี

0031105	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
0031108	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่
4061402	ป่าไม้และการอนุรักษ์
4061502	ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ
4062304	การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน
4063423	การวางแผนและการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
4064802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

#### ระดับปริญญาโท (หลักสูตรอื่น)

4077601	กิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน
---------	--------------------------------------

### 4. นายอรรถกร คำจักร

#### 4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

-

#### 4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปีพ.ศ.
ปริญญาตรี	วศ.บ. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2538
ปริญญาโท	วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนารักษา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542

#### 4.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 4.3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 10 ปี)

-

##### 4.3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 10 ปี)

-

##### 4.3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 10 ปี)

-

#### 4.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 12 ปี

#### 4.5 การการสอน

##### ระดับปริญญาตรี

0031106	พลังงานสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม
4063106	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร
4063107	ปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร
4063404	กฎหมายสิ่งแวดล้อม
4063801	การเตรียมศึกษาประสบการณ์วิชาชีพหรือเตรียมสหกิจศึกษา
4064417	ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม

#### 5. นายอุทธิชัย วรณสุข

##### 5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

##### 5.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปีพ.ศ.
ปริญญาตรี	คอ.บ. (อุตสาหกรรม)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษาวิชาเขตเทเวศน์	2529
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536

##### 5.3 ผลงานทางวิชาการ

###### 5.3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 10 ปี)

1. อุทธิชัย วรณสุข (2555). เอกสารประกอบการสอน วิชาชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่. ภาควิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
2. หนังสือประกอบการเรียนระดับอาชีวศึกษา “ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ”

###### 5.3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 10 ปี)

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม บริษัท ปัญญาคอนซัลแตนท์ จำกัด หน้าที่ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

1. โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางยกระดับอนุสรณ์สถาน-รังสิต  
ให้กับกรมทางหลวง



2. โครงการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม-ประชาติปักษ์ จ.ปทุมธานี ให้กับองค์การจัดการน้ำเสีย
3. โครงการบำบัดน้ำเสียอ้อมน้อย-อ้อมใหญ่ จ.สมุทรสาคร ให้กับองค์การจัดการน้ำเสีย
4. โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล จ.ตาก ให้กับกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน
5. โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จ.เชียงใหม่  
ให้กับกรมชลประทาน
6. โครงการเขตประกอบอุตสาหกรรมที่ปลอดภาษี (FTZ) จ.สมุทรปราการ

### 5.3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 10 ปี)

## 5.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 6 ปี

### 5.5 ภาระการสอน

#### ระดับปริญญาตรี

0031108	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่
4063408	เทคโนโลยีการควบคุมขยะมูลฝอย
4063409	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4063418	หลักการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม
4063419	ปฏิบัติการหลักการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม
4064403	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย
4064404	การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

## 6. นายธีรวิทย์ ธีรวิทย์คนพงศ์

### 6.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

### 6.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปีพ.ศ.
ปริญญาตรี	วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1 ) สาขาเทคโนโลยีการเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม )	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548

### 6.3 ผลงานทางวิชาการ

6.3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 10 ปี)

-

6.3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 10 ปี)

-

6.3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 10 ปี)

-

### 6.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 8 ปี

#### 6.5 ภาระการสอน

##### ระดับปริญญาตรี

4062301	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4063412	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4063413	ปฏิบัติการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4063416	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม
4064409	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ การวางแผน การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



## คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๒๗๔/๒๕๕๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาเคมี ชีววิทยาประยุกต์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถิติประยุกต์ และคหกรรมศาสตร์

เพื่อให้การจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี ชีววิทยาประยุกต์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถิติประยุกต์ และคหกรรมศาสตร์ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพสูงสุด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๘ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ และคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ ๒๗/๒๕๕๓ เรื่อง การมอบอำนาจของอธิการบดีให้ผู้บริหารปฏิบัติราชการแทน คณะวิทยาศาสตร์ฯ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

## ๑. กรรมการอำนวยการ

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีฝ่ายวางแผนและประกันคุณภาพการศึกษา	รองประธานกรรมการ
๓. รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	รองประธานกรรมการ
๔. รองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการ	รองประธานกรรมการ
๕. ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กรรมการ
๖. หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์	กรรมการ
๗. หัวหน้าภาควิชาเคมี	กรรมการ
๘. หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา	กรรมการ
๙. หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	กรรมการ
๑๐. หัวหน้าภาควิชาสถิติ	กรรมการ
๑๑. หัวหน้าสำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

## ๒. กรรมการดำเนินงาน

๑. รองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการ	ประธานกรรมการ
๒. นายพัฒนชัย นิโรจน์	กรรมการ
๓. นางสาวกาญจนา ราชสุวรรณ	กรรมการ
๔. นางสาวอัญชลี บุตรเขนทร์	กรรมการ

/ ๕. นางสาว .

๕. นางสาวรวงคณา เปรมชนม์	กรรมการ
๖. นางสาวอุทัยณัฐ์ แสงเป่า	กรรมการ
๗. นางสาววิจิตรา กนกชาติ	กรรมการ
๘. นายนที ยงยุทธ	กรรมการ
๙. นางสาวสุภาพร บัวกลางบึง	กรรมการ
๑๐. นางมานิตา ปราบพาล	กรรมการ
๑๑. นางสาวอิงอร ชื่นเชิง	กรรมการ
๑๒. นางจิราพัชร บุญเพิ่ม	กรรมการ
๑๓. นางสาวปิยจุพร แซ่ห่าน	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. นางอลิศรา ภิรมย์รื่น	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ
<b>๓. กรรมการวิพากษ์หลักสูตร</b>	
<b>๓.๑ สาขาเคมี</b>	
๑. หัวหน้าภาควิชาเคมี	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.สมบูรณ์ ไพบูลย์	กรรมการ
๓. ผศ.อุดม เครือวัลย์	กรรมการ
๔. นางสาวสิริกร ชัสวิเศษ	กรรมการและเลขานุการ
<b>๓.๒ สาขาชีววิทยาประยุกต์</b>	
๑. หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา	ประธานกรรมการ
๒. ว่าที่ ร.ต.ประสาน แสงไพบูลย์	กรรมการ
๓. นางสาวเสาวภา สุราวุธ	กรรมการ
๔. นางสาวชุตานภา คุณสุข	กรรมการ
๕. นางสาวพรพิมล กาญจนवास	กรรมการ
๖. นางสาวกาญจนา ราชสุวรรณ	กรรมการ
๗. นางสาวเดือนเต็ม ทองเผือก	กรรมการและเลขานุการ
<b>๓.๓ สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</b>	
๑. หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ประธานกรรมการ
๒. รศ.ดร.วรวิทย์ ชีวาพร	กรรมการ
๓. นายสง่า สิบเพ็ง	กรรมการ
๔. นายหิรัญ หิรัญรัตน์พงศ์	กรรมการ
๕. นายจักรพันธ์ โพธิพัฒน์	กรรมการ
๖. นายยุทธิชัย วรรณสุข	กรรมการ
๗. นางสาวชวัลรัตน์ สมนึก	กรรมการและเลขานุการ
<b>๓.๔ สาขาสถิติประยุกต์</b>	
๑. หัวหน้าภาควิชาสถิติ	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.ปาริชาติ หงส์เกียรติขจร	กรรมการ
๓. ผศ.สุขใส ไพบูลย์	กรรมการ
๔. นางสาวนิตยา ทองหนูน้อย	กรรมการและเลขานุการ

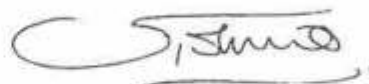
๓.๕ สาขาคหกรรมศาสตร์	/ ๓.๕ สาขา ...
๑. หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. รศ.สุณี ศักดาเดช	กรรมการ
๓. นางสาวลลิตา เจริญวิเศษ	กรรมการ
๔. นางสาวอุรษา วานิช	กรรมการ
๕. นางสาวภัทราวดี สิริอำนาจลาภ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. ดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของคณะวิทยาศาสตร์ฯ ให้เป็นไป  
ด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

๒. จัดทำ มคอ.๒

ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

สั่ง ณ วันที่ ๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(ดร.โชติ เนืองนันธ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ที่ ๐๓๓ / ๒๕๕๔  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เพื่อให้การดำเนินงานจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๑) (๒) และ(๕) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ ๖๗ / ๒๕๕๓ เรื่อง การมอบอำนาจของอธิการบดีให้ผู้บริหารปฏิบัติราชการแทน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ดังนี้

คณะกรรมการดำเนินงาน

๑. รศ.ดร.วรวิทย์ ชิวพร	ประธานกรรมการ
๒. ดร.ชวัลรัตน์ สมนึก	รองประธานกรรมการ
๓. นายสง่า สิบเพ็ง	กรรมการ
๔. นายจักรพันธ์ โพธิพัฒน์	กรรมการ
๕. นายธีรฤกษ์ ธีรฤกษ์ตงพงศ์	กรรมการ
๖. นายบุทธิชัย วรรณสุข	กรรมการ
๗. นายอรรถกร คำฉัตร	กรรมการและเลขานุการ

- หน้าที่
๑. สืบหาความต้องการและคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
  ๒. จัดทำร่างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
  ๓. พิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
  ๔. รายงานการดำเนินงานต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณา
  ๕. ประสานงานกับกองบริการการศึกษา เพื่อเสนอหลักสูตรและขออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเต็มความสามารถเพื่อให้เกิดผลดีแก่ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔

(ดร.โชติ เนืองนันธ์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ภาคผนวก ง**

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549**

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี**

**(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552**

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี**

**(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553**





ชื่อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๔๙

โดยที่เป็นการสมควรออกชื่อบังคับเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จึงออกชื่อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ชื่อบังคับนี้เรียกว่า "ชื่อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๙"

ข้อ ๒ ชื่อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในชื่อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

"สภาวิชาการ" หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

"การจัดการศึกษา" หมายความว่า การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า บุคคลที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาดูแลสนับสนุนทางวิชาการ วิธีการเรียน ควบคุมโปรแกรมการเรียน และมีส่วนช่วยประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา

"นักศึกษา" หมายความว่า นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย

"นักศึกษาภาคปกติ" หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในวัน เวลาราชการ

"นักศึกษาภาคพิเศษ" หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนนอกเวลาราชการตามโครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชนหรือโครงการพิเศษอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ภาคปกติ

"ศูนย์การศึกษา" หมายความว่า สถานที่ภายนอกมหาวิทยาลัยที่ใช้จัดการเรียนการสอนภาคปกติและหรือภาคพิเศษ

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดปัญหาที่เกิดจากการใช้ข้อบังคับนี้

หมวด ๑  
บททั่วไป

ข้อ ๕ ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของหลักสูตรที่สมัครเข้าศึกษา

ข้อ ๖ การสมัครและรับเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนสถานภาพนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ตามความเห็นชอบของคณะและได้รับการอนุมัติจากอธิการบดี ส่วนการโอนหรือยกเว้นวิชาเรียนให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการโอนและการยกเว้นวิชาเรียน

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัยอาจตั้งศูนย์การศึกษาได้ตามความเหมาะสม โดยการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคเรียนปกติและอาจจัดให้มีภาคเรียนฤดูร้อน

๑ ภาคเรียนปกติมีระยะเวลาการเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ภาคเรียนฤดูร้อนกำหนดระยะเวลาการเรียน และจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคเรียนปกติ

ข้อ ๑๐ กำหนดวันเปิดและปิดภาคเรียนของมหาวิทยาลัย มีดังนี้

ภาคเรียนที่ ๑	ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – ตุลาคม
ภาคเรียนที่ ๒	ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์
ภาคเรียนฤดูร้อน	ตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

ให้มหาวิทยาลัยกำหนดวันเปิดวันปิดภาคเรียนและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามความเหมาะสมสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรโดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเปิดสอนหลักสูตรใด ระดับใดหรือสาขาวิชาใดให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร โดยผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

## หมวด ๒

## หลักสูตร

ข้อ ๑๒ หลักสูตรระดับปริญญาตรีแต่ละหลักสูตร ต้องประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้อย่างกว้างขวาง มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาติดต่อสื่อความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปและวัฒนธรรมของไทย สามารถนำความรู้ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้ดี

การจัดวิชาศึกษาทั่วไป อาจจัดในลักษณะจำแนกรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๓ หน่วยกิต

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๒) หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๑๔ หน่วยกิต

๓) หลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดและสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

การกำหนดโครงสร้างและสัดส่วนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชาให้จัดทำเป็นเกณฑ์มาตรฐานโครงสร้างของมหาวิทยาลัยและอาจจัดทำเป็นเกณฑ์มาตรฐานโครงสร้างของคณะและมาตรฐานของแต่ละหลักสูตรก็ได้

ข้อ ๑๓ หลักสูตรวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของอีกหนึ่งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

ข้อ ๑๔ หลักสูตรวิชาโท หลักสูตรใดถ้าต้องการจัดเป็นวิชาโทต้องเพิ่มหน่วยกิตหลักสูตรวิชาโทอีกไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า ๑๔๕ หน่วยกิต

ข้อ ๑๕ การกำหนดค่า "หน่วยกิต" การเรียนในแต่ละวิชาให้คิดตามเกณฑ์ ต่อไปนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาในชั้นเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ คาบ ต่อภาคเรียนให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ คาบ ต่อภาคเรียนให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

(๓) รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ คาบ ต่อภาคเรียนให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ ให้คณะแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อรับมิดชอบ ทำแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

ข้อ ๑๘ ให้กรรมการบริหารหลักสูตร ประเมิน ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ ๕ ปี

### หมวด ๓

#### การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๙ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเองในแต่ละภาคเรียน ตามกำหนดวัน เวลา สถานที่ วิธีการลงทะเบียน และรายวิชาที่เปิดสอน ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑) นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ จะต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร ชั้นปีที่ ๑ ของแต่ละหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละภาคเรียน

(๒) นักศึกษาชั้นปีที่ ๒ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียนปกติ ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิตสำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา และภาคเรียนฤดูร้อนให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิต ยกเว้นภาคเรียนที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

(๓) หน่วยกิตขั้นต่ำที่กำหนดไว้ไม่ใช้บังคับกับนักศึกษาที่ศึกษาครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแต่ยังมีวิชาที่สอบตก หรือมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด หรือภาคเรียนที่คาดว่าจะป็นภาคเรียนสุดท้ายก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๔) ในการลงทะเบียนเรียน หากวิชาใดมีข้อกำหนดในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาหรือสอบผ่านวิชาบังคับก่อน (Pre - requisite) นักศึกษาจะต้องเคยศึกษาหรือสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อนนั้นแล้ว จึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

(๕) การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

(๖) การลงทะเบียนเรียนร่วมในรายวิชาใด ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๗) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียนต้องกระทำตามวันเวลาที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องชำระค่าเล่าเรียนและหรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๘) นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายในวันเวลาที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละภาคเรียน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคเรียนนั้น เว้นแต่มีเหตุผลและความจำเป็นโดยผ่านความเห็นชอบของคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

(๙) ในภาคเรียนปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคเรียนนั้น เพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียน โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา นักศึกษาที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษามหาวิทยาลัยจะถอนชื่อการเป็นนักศึกษา

(๑๐) การลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนของนักศึกษาภาคปกติให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๑) ในภาคเรียนฤดูร้อน หากนักศึกษาภาคพิเศษไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคเรียนนั้น เพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียน โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา นักศึกษาที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษามหาวิทยาลัยจะถอนชื่อการเป็นนักศึกษา

(๑๒) อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่ถูกถอนชื่อตาม (๙) หรือ (๑๑) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลสมควร โดยให้ถือว่าระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต่อมหาวิทยาลัยครบถ้วน

#### ข้อ ๒๐ การเพิ่มและถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่มและถอนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๒) การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๑๔ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนสำหรับภาคเรียนปกติ หรือภายใน ๗ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนสำหรับภาคฤดูร้อน

(๓) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ก่อนกำหนดการสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน สำหรับภาคเรียนปกติ หรือก่อนกำหนดการสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๗ วัน สำหรับภาคฤดูร้อน

(๔) ขั้นตอนการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ การโอนสถานภาพนักศึกษาจากนักศึกษาภาคพิเศษไปสู่นักศึกษาภาคปกติต้องผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด การโอนสถานภาพจากนักศึกษาภาคปกติไปสู่นักศึกษาภาคพิเศษสามารถกระทำได้ ส่วนการโอนสถานภาพจากสถาบันอื่นสามารถกระทำได้โดยความเห็นชอบของคณบดีและอธิการบดีอนุมัติ

ข้อ ๒๒ การย้ายคณะสามารถกระทำได้โดยยื่นคำร้องขอย้ายคณะภายใน ๑๐ วัน ก่อนเปิดภาคเรียนแรกของปีการศึกษาและได้รับความเห็นชอบจากคณบดีและอธิการบดีอนุมัติ

ข้อ ๒๓ ให้มีการโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนในรายวิชาที่ได้ศึกษาแล้วในระดับเดียวกัน

หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการขอโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาและข้อกำหนดของแต่ละหลักสูตร

#### หมวด ๔

#### การเรียนการสอน

ข้อ ๒๔ การจัดการเรียนการสอนจัดเป็นคาบ คาบละไม่น้อยกว่า ๕๐ นาที ทั้งการจัดการศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษ

ข้อ ๒๕ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้นักศึกษาภาคปกติเรียนนอกวันเวลาราชการได้

ข้อ ๒๖ ภาคเรียนปกติหรือภาคเรียนฤดูร้อนให้อาจารย์คนหนึ่ง ๆ สอนภาคปกติและภาคพิเศษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

บุคลากรสายบริหารอาจให้สอนได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของเกณฑ์ตามวรรคแรก

ข้อ ๒๗ รายวิชาที่เปิดสอนหลายหมู่เรียนในภาคเรียนเดียวกันให้อาจารย์ผู้สอนใช้แนว การสอน ข้อสอบและใช้เกณฑ์การวัดและประเมินผลเดียวกัน

ข้อ ๒๘ ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำแนวการสอนและเอกสารประกอบการสอน หรือเอกสารคำสอน และกำหนดตำราหลัก ทุกรายวิชาที่เปิดสอนให้แก่นักศึกษา

ข้อ ๒๙ ตำราหลักอาจเรียบเรียงโดยอาจารย์ของมหาวิทยาลัย หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกก็ได้ โดยจะต้องมีขอบเขต และระดับของเนื้อหาเหมาะสมกับระดับการศึกษา

ข้อ ๓๐ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสาขาวิชาต่าง ๆ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการทำหน้าที่ กำกับ ดูแล หรือควบคุม เพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ข้อ ๓๑ ให้มหาวิทยาลัยสนับสนุนการจัดหาหรือผลิตสื่อ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชาและพัฒนาหลักสูตรปริญญานิพนธ์ การเรียนการสอนให้มีมาตรฐานและเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

ข้อ ๓๒ ให้มหาวิทยาลัยจัดอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนทางวิชาการ  
วิธีการเรียน ควบคุมแผนการเรียน และประเมินความก้าวหน้าในการเรียน

ข้อ ๓๓ ให้คณะทำหน้าที่กำหนดแผนการเรียนแต่ละหลักสูตรโดยประสานกับกองบริการ  
การศึกษา ควบคุมการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐานและให้ความเห็นชอบการประเมินผลรายวิชาประจำ  
ภาคเรียนให้เป็นไปตามแนวทางที่สภามหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๔ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ทำหน้าที่กำกับดูแลกิจกรรมทาง  
วิชาการ กลั่นกรองตรวจสอบ และให้ความเห็นชอบการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตร ให้เป็นไปตาม  
ข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี และการจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ตาม  
นโยบายของมหาวิทยาลัย รวมทั้งการพิจารณาการจัดอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา ตำราหลักและ  
กำหนดมาตรฐานทางวิชาการ

#### หมวด ๕ การวัดผลและประเมินผล

ข้อ ๓๕ ให้มีการประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตร เป็น ๒ ระบบ ดังนี้

(๑) ระบบค่าระดับคะแนนแบ่งเป็น ๘ ระดับ ได้แก่ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F

(๒) ระบบไม่มีค่าระดับคะแนนกำหนดเป็นสัญลักษณ์การประเมิน ๓ ระดับ ได้แก่  
Pass with Distinction (PD) Pass (P) Not Pass (NP)

รายละเอียดและข้อกำหนดต่าง ๆ ในการประเมินผลให้เป็นไปตามข้อบังคับ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

ข้อ ๓๖ ให้มีการสอบเพื่อประเมินผลทุกรายวิชา

(๑) การสอบแบ่งเป็น ๓ ประเภทคือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบ  
ปลายภาค

(๒) การกำหนดจำนวนครั้ง วิธีการสอบ และคะแนนสอบให้อยู่ในดุลยพินิจของ  
อาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๓๗ การส่งผลการเรียนแต่ละรายวิชาให้ผู้สอนแจกแจงคะแนน เป็นคะแนนระหว่างภาค  
เรียน คะแนนสอบปลายภาค คะแนนรวม และผลการประเมินตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๘ ให้คณะตีกำกับดูแลการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาให้เกิดความ  
เหมาะสม เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลและมีอำนาจในการลงนามอนุมัติผลการประเมิน  
รายวิชาประจำภาคเรียน

ข้อ ๓๙ การนำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ คิดเป็นค่า ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่มีผลเป็น I (Incomplete) ไม่นำหน่วยกิตมารวมเป็น ตัวหาร

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดจากผลรวมของระดับคะแนนที่ได้คูณกับจำนวนหน่วยกิต ทุกรายวิชาที่เรียนแล้วหารด้วย จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด

รายละเอียดและข้อกำหนดปลีกย่อยต่าง ๆ ในการประเมินผลให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

#### หมวด ๖

##### การเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๔๐ การเก็บค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกระบบ ให้เป็นไปตามระเบียบของ มหาวิทยาลัยว่าด้วยการรับจ่ายเงินเพื่อจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีในระบบนั้น ๆ

#### หมวด ๗

##### การลาและการพ้นสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๔๑ การลาป่วย หรือลากิจ ให้นักศึกษายื่นใบลาต่ออาจารย์ผู้สอน ผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา กรณีลาป่วยเกิน ๗ วันให้นำใบรับรองแพทย์ประกอบการขอลาป่วยด้วย

นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลา มีสิทธิได้รับการผ่อนผันการสอบและการนับเวลา เรียน

ข้อ ๔๒ การลาพักการเรียน นักศึกษาที่ประสงค์ลาพักการเรียนด้วยกรณีใด ๆ หรือถูกสั่งให้พัก การเรียนเพราะเหตุมีความผิดนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนที่กองบริการการศึกษา และต้อง ชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคเรียน

ข้อ ๔๓ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) โอน ย้าย ไปสถาบันการศึกษาอื่น
- (๔) ทำความผิดร้ายแรง มหาวิทยาลัยประกาศให้พ้นสภาพ
- (๕) ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่กำหนดและมีได้ลาพักการเรียน
- (๖) เรียนครบหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา



-๙-

(๗) พันสภาพตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการประเมินผล การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

#### หมวด ๔

#### การสำเร็จหลักสูตรและการเสนอให้ได้รับปริญญา

ข้อ ๔๔ ในภาคเรียนสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา จะต้องยื่นคำร้องขอจบการศึกษาที่ กองบริการการศึกษา

ข้อ ๔๕ นักศึกษาภาคปกติที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา ดังนี้

- (๑) มีความประพฤติดีตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๒) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของหลักสูตร
- (๓) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- (๔) ผ่านการประเมินการร่วมกิจกรรมและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นตามที่มหาวิทยาลัย

กำหนด

(๕) มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับ หลักสูตร ๕ ปี

(๖) มีสถานภาพนักศึกษาไม่เกิน ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่เกิน ๑๖ ภาคเรียนปกติสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๒๐ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

ข้อ ๔๖ นักศึกษาภาคพิเศษที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

- (๑) มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๕ (๑), (๒), (๓) และ (๔)
- (๒) มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนกรณีหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และไม่ต่ำกว่า ๘ ภาคเรียน กรณีหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๒ ภาคเรียน กรณีหลักสูตร ๕ ปี
- (๓) มีสถานภาพนักศึกษาไม่เกิน ๔ ปี กรณีหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๖ ปี กรณีหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๘ ปี กรณีหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ปี กรณีหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๔๗ นักศึกษาที่เรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อปรับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้ถึง ๒.๐๐ จึงจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๘ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับเกียรติคุณจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ที่ระบุในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการประเมินผล การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

หมวด ๔

การประเมินผลการจัดการศึกษา

ข้อ ๔๙ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ทุกภาคเรียน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอน พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการสอน

ข้อ ๕๐ ให้มหาวิทยาลัยประเมินผลการจัดการศึกษาทุก ๆ ระยะเวลา ๕ ปี เพื่อพัฒนาการจัดการ เรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๙



(นายชาวี เตาลานนท์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๕๒

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๗ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีจึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่กำลังศึกษาอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๓ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๗ ข้อ ๔๕ และข้อ ๔๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๔๕ นักศึกษาภาคปกติที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณลักษณะครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษา ดังนี้

- (๑) มีความประพฤติดีตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๒) สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของหลักสูตร
- (๓) ได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- (๔) มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี
- (๕) มีสถานภาพนักศึกษาไม่เกิน ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่เกิน ๑๖ ภาคเรียนปกติสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๒๐ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

ข้อ ๔๖ นักศึกษาภาคพิเศษที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

(๑) มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๕ (๑), (๒) และ (๓)

(๒) มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียน กรณีหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และไม่ต่ำกว่า ๘ ภาคเรียน กรณีหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๒ ภาคเรียน กรณีหลักสูตร ๕ ปี

(๓) มีสถานภาพนักศึกษาไม่เกิน ๔ ปี กรณีหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๖ ปี กรณีหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๘ ปี กรณีหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ปี กรณีหลักสูตร ๕ ปี"

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่เกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๒



(ดร. อารวี เตตานนท์)

นายกุสภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



สำนักงานมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๕๓

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๓"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาดังแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๒ (๑) และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๑๒ หลักสูตรระดับปริญญาตรีแต่ละหลักสูตร ต้องประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ อย่างกว้างขวาง มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาติดต่อสื่อความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมของไทย สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้ดี

การจัดวิชาศึกษาทั่วไป อาจจัดในลักษณะจำแนกรายวิชาหรือ ลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น รายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง "

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๘ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

/"ข้อ ๑๘ นักศึกษา... ๐

" ข้อ ๑๕ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเองในแต่ละภาคการศึกษา ตามกำหนดวัน เวลา สถานที่ วิธีการลงทะเบียน และรายวิชาที่เปิดสอน ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑) นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ จะต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบจำนวนหน่วยกิต ตามหลักสูตรชั้นปีที่ ๑ ของแต่ละหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาภาคปกติชั้นปีที่ ๒ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิต ยกเว้นภาคการศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นักศึกษาภาคพิเศษชั้นปีที่ ๒ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิตและไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ยกเว้นภาคการศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนน้อยหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

(๓) หน่วยกิตขั้นต่ำที่กำหนดไว้ไม่ใช้บังคับกับนักศึกษาที่ศึกษาค้นคว้ารายวิชาตามหลักสูตร แต่ยังมีรายวิชาที่สอบตกหรือมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดหรือภาคการศึกษาที่คาดว่าจะจะเป็นภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๔) ในการลงทะเบียนเรียน หากรายวิชาใดมีข้อกำหนดในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาหรือสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) นักศึกษาจะต้องเคยศึกษาหรือสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อนนั้นแล้ว จึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

(๕) การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) การลงทะเบียนเรียนร่วมในรายวิชาใด ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๗) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาต้องกระทำตามวันเวลาที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องชำระค่าเล่าเรียนและหรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๘) นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายในวันเวลาที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละภาคการศึกษา จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุผลและความจำเป็น โดยผ่านความเห็นชอบของคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

(๙) ในภาคการศึกษาปกติใดหากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น เพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาคตามประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละภาคการศึกษา โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา นักศึกษาที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษามหาวิทยาลัยจะถอนชื่อการเป็นนักศึกษา

/ (๑๐) การลงทะเบียน... ๑

(๑๐) การลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนของนักศึกษาภาคปกติ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย


(๑๑) ในภาคฤดูร้อนหากนักศึกษาภาคพิเศษไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น เพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของ มหาวิทยาลัยในแต่ละภาคการศึกษา โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา นักศึกษาที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษามหาวิทยาลัยจะถอนชื่อการเป็นนักศึกษา

(๑๒) อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายอาจอนุมัติให้นักศึกษา ที่ถูกถอนชื่อตาม (๘) หรือ (๑๑) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลสมควร โดยให้ถือว่าระยะเวลา ที่ถูกถอนชื่อนั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต่อมหาวิทยาลัยครบถ้วน "

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(ดร.อาชวี เตตานนท์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

๑

**ภาคผนวก จ**

**รายชื่อหนังสือตำราเอกสารและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง**



ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	จำนวน
1	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เกษม จันทร์แก้ว	10 เล่ม
2	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	อรพินท์ พิเนตรพงษ์และคณะ	3 เล่ม
3	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	อำนาจ วงศ์บัณฑิต	3 เล่ม
4	เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย	มันสิน คัดจูลเวศม์และคณะ	4 เล่ม
5	กลั่นสารพัดเกรด ISO 9000 ISO 14000 มอก.18000	สุธี สมุทระประภูต	2 เล่ม
6	เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม เล่ม1		2 เล่ม
7	เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม เล่ม2	มันสิน คัดจูลเวศม์	2 เล่ม
8	การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน	มันสิน คัดจูลเวศม์	7 เล่ม
9	นิเวศวิทยา พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา	เกษม จันทร์แก้ว	6 เล่ม
10	ภาวะมลพิษของดิน จากการใช้สารเคมี	นิตยา เลาหะจินดา	10 เล่ม
11	ระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร	ศุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา	2 เล่ม
12	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	สุวิมล กิรติพิบูล	12 เล่ม
13	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพอากาศ	รัชพล ทรงสุนทรวงศ์	5 เล่ม
14	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	นพภาพร พานิชและคณะ	8 เล่ม
15	คู่มือระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001	ราตรี ภารา	7 เล่ม
16	นิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติ	สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ	8 เล่ม
17	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	นิวัตติ เรืองพานิช	7 เล่ม
18	นิเวศวิทยาของมนุษย์	นิวัตติ เรืองพานิช	3 เล่ม
19	เคมีของน้ำ น้ำโสโครกและการวิเคราะห์	มนัส สุวรรณ	3 เล่ม
20	มลพิษทางน้ำ	กรรณิการ์ สิริสิงห	2 เล่ม
21	การป้องกันและควบคุมมลพิษ	กัณฑ์จริย์ ศรีพงษ์พันธุ์	5 เล่ม
22	มลพิษสิ่งแวดล้อม	พัฒนา มูลพฤษณ์	12 เล่ม
23	สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและชีวิต	สุธีลา ตูลยะเสถียรและคณะ	10 เล่ม
24	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ	ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์	4 เล่ม
25	มลภาวะอากาศ	วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์และคณะ	11 เล่ม
26	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เกษม จันทร์แก้ว	10 เล่ม
27	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	สมบูรณ์ สุวีระ	2 เล่ม
28	หลักการวิเคราะห์โครงการ : ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติเพื่อ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	หฤทัย มินะพันธ์	2 เล่ม
29	สภาวะแวดล้อมของเรา	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	6 เล่ม

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	จำนวน
30	มลพิษอุตสาหกรรมเบื้องต้น	ปราณี พันธุมสินชัย	10 เล่ม
31	มลพิษทางทัศนียภาพ	กรมวิชาการ	4 เล่ม
32	ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ	ณรงค์ นันทวรรณ	7 เล่ม
33	มนุษย์ ระบบนิเวศและสภาพนิเวศในประเทศไทย	อู่แก้ว ประกอบไวทยกิจ บีเวอร์	4 เล่ม
34	สิ่งแวดล้อมศึกษา	วินัย วีระวัฒนานนท์	2 เล่ม
35	การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม	พิชิต สกุลพราหมณ์	2 เล่ม
36	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	สมบูรณ์ สุขศิลป์	1 เล่ม
37	การประยุกต์ใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการมลพิษโรงงาน	กระทรวงอุตสาหกรรม	1 เล่ม
38	การจัดการสิ่งแวดล้อม	โสภารัตน์ จารุสมบัติ	1 เล่ม
39	ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตทางน้ำ	เปี่ยมศักดิ์ เมณะเสวต	10 เล่ม
40	แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ	เปี่ยมศักดิ์ เมณะเสวต	31 เล่ม
41	หลักนิเวศวิทยา	จิรากรณ์ คชเสนี	6 เล่ม
42	นิเวศวิทยา	ศุมาลี พิศราภูล	22 เล่ม
43	นิเวศวิทยา	สุวัฒนา วรศิลป์	5 เล่ม
44	เคมีสิ่งแวดล้อม	ทัศนีย์ ศรีเพชรพันธ์	1 เล่ม
45	เคมีสิ่งแวดล้อม	นัทธีรา ธรรมดี	6 เล่ม
46	นิเวศวิทยากับการพัฒนาเศรษฐกิจ	มนัส สุวรรณ	1 เล่ม
47	ชีวิตกับสภาพแวดล้อม	มุกดา สุขสมาน	2 เล่ม
48	ปฏิบัติกรอย่างง่ายสำหรับการวิเคราะห์น้ำเสีย	ธงชัย พรรณสวัสดิ์	16 เล่ม
49	การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทางชีวภาพ	ธงชัย พรรณสวัสดิ์	10 เล่ม
50	คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน	ธงชัย พรรณสวัสดิ์	2 เล่ม
51	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	อำนาจ เจริญศิลป์	4 เล่ม
52	การจัดการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์	5 เล่ม
53	ประ โยชน์และโทษของมูลฝอย	กรมควบคุมมลพิษ	1 เล่ม
54	การจัดการขยะมูลฝอย	ปรีดา แฉมเจริญวงศ์	5 เล่ม
55	การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	ขวัญกมล ทองนาค	1 เล่ม
56	การจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม	มัลลิกา ปัญญาคะโป	5 เล่ม
57	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์	7 เล่ม
58	ขยะและการนำกลับมาใช้ใหม่	เอมอส จานิน	1 เล่ม

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	จำนวน
59	ป่าเขตร้อน	อรพรรณ กุทเจริญ	12 เล่ม
60	การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้	ศูนย์วิจัยป่าไม้	5 เล่ม
61	วนศาสตร์ชุมชน	อำนาจ คอวนิช	2 เล่ม
62	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรป่าไม้	สมเพ็ชร มังกรดิน	2 เล่ม
63	สารพิษรอบตัวเรา	ไมตรี สุทธจิตต์	2 เล่ม
64	มนุษย์ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา	วินัย วีระพัฒนานนท์	11 เล่ม
65	หลักการทางพิษวิทยา	ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว	2 เล่ม
66	โรคจากงานอุตสาหกรรม	มาลินี วงศ์พานิช	2 เล่ม
67	สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการเกิดมะเร็ง	ไมตรี สุทธจิตต์	3 เล่ม
68	สารพิษจากเชื้อรา อะฟลาทอกซิน	อนงค์ บิณเจวิหค	5 เล่ม
69	การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าในประเทศไทย	สมชาย เลี้ยงพรพรรณ	4 เล่ม
70	ฟาร์มสัตว์ป่า	จำเนียร ทองพันชั่ง	5 เล่ม
71	พลังงาน	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2 เล่ม
72	พลังงานและมลพิษ	มาลี บ้านชื่น	2 เล่ม
73	พลังงานทดแทน	Larsen Egon	4 เล่ม
74	ปัญหามนุษย์กับภาวะแวดล้อม	น้อม งามนิตย์	3 เล่ม
75	สิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและชีวิต	วินัย วีระพัฒนานนท์	7 เล่ม
76	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักและทฤษฎี	สมพร อิศวิลานนท์	5 เล่ม
77	คู่มือการจัดทำแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดและอำเภอ	โฆจิด ปิ่นเปี่ยมรัมย์	2 เล่ม
78	อนามัยสิ่งแวดล้อม	พัฒนา มูลพุกภัย	7 เล่ม
79	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กนกพร สว่างแจ้ง	3 เล่ม
80	ISO 14001 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	ทวิินทร์ สิริโชคชัยกุล	9 เล่ม
81	ISO 14001 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมและกฎหมายสิ่งแวดล้อมไทยสำหรับผู้บริหาร	ปราณี พันธุมสินชัย	15 เล่ม
82	คู่มือแนะนำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ณรงค์ ณ เชียงใหม่	2 เล่ม
83	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลัก ทฤษฎี และปัญหาสิ่งแวดล้อมไทย	เรืองเดช ศรีวรรณะ	2 เล่ม
84	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	อุทิศ เสดทพรรณ	8 เล่ม

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	จำนวน
85	เมืองและสิ่งแวดล้อม	บุญนาค คีวกุล	2 เล่ม
86	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางด้าน สุนทรียภาพ	บัณฑิต จุลาลัย	3 เล่ม
87	คู่มือวิธีการประเมินแบบรวดเร็วเพื่อการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ชายฝั่ง	ณัฐวรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ	2 เล่ม
88	สารกำจัดวัชพืช : หลักการและกลไกการทำลาย	สิทธิชัย ดันชนะสฤงศ์	4 เล่ม
89	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	พาสลา สิงหเสนี	6 เล่ม
90	พิษของยาฆ่าแมลงต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อมการประเมิน ความเสี่ยงจากพิษของวัตถุอันตราย : หลักการและการ ประยุกต์ใช้	พาสลา สิงหเสนี	8 เล่ม
91	มลพิษทางเสียง	กรมควบคุมมลพิษ	7 เล่ม
92	ตำราระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	นพภาพร พานิชและคณะ	1 เล่ม
93	กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ : การคุ้มครองและ การรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล	จุมพต สายสุนทร	2 เล่ม
94	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	ศุภาชญ์ รัตนเลิศสุธรรม์	1 เล่ม
95	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : หลักการเบื้องต้น	สรรค์ใจ กลิ่นดาว	1 เล่ม
96	แนวทางการใช้และแลกเปลี่ยนข้อมูลภูมิศาสตร์อย่าง เป็นเอกภาพ	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์	1 เล่ม
97	ตำราระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ	สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่ง ประเทศไทย	1 เล่ม
98	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	มลิวรรณ บุญเสนอ	1 เล่ม

ลำดับที่	ชื่อหน่วยงาน	ที่อยู่เว็บไซต์
1	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	<a href="http://www.deqp.go.th">http://www.deqp.go.th</a>
2	สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย	<a href="http://www.tei.or.th">http://www.tei.or.th</a>
3	กรมป่าไม้	<a href="http://www.forest.go.th">http://www.forest.go.th</a>
4	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	<a href="http://www.egat.or.th">http://www.egat.or.th</a>
5	การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	<a href="http://www.ptt.or.th">http://www.ptt.or.th</a>
6	กรมควบคุมมลพิษ	<a href="http://www.pcd.go.th">http://www.pcd.go.th</a>

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

## รายละเอียดความแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2555) กับหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2549)

## 1 จำนวนหน่วยกิต และโครงสร้างหลักสูตร

	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2549)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2555)
<b>จำนวนหน่วยกิตรวม</b> <b>ไม่น้อยกว่า</b>	142 หน่วยกิต	132 หน่วยกิต
<b>โครงสร้างหลักสูตร</b>		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	33 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ <b>ไม่น้อยกว่า</b>	103 หน่วยกิต	96 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	18 หน่วยกิต	33 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเนื้อหา	85 หน่วยกิต	56 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาบังคับเอก	66 หน่วยกิต	41 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก	14 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
2.3 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี <b>ไม่น้อยกว่า</b>	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต

## 2 หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2549)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2555)		
<b>1. วิชาแกน</b>					
<b>วิชาแกน</b>			<b>1.1 วิชาแกน (วิทยาศาสตร์)</b>		
<b>เรียน 18 หน่วยกิต</b>			<b>เรียน 26 หน่วยกิต</b>		
4011101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)	4091402	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ พื้นฐาน	1(0-3-3)	4091403	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4021101	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	4011111	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี พื้นฐาน	1(0-3-3)	4011112	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-2)
4031101	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)	4021103	เคมี 1	3(3-0-6)
4031102	ปฏิบัติการชีววิทยา พื้นฐาน	1(0-3-3)	4021104	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-2)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 1	3(3-0-6)	4021105	เคมี 2	3(3-0-6)
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติ เบื้องต้น	3(3-0-6)	4021106	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-2)
			4031103	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
			4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-2)
			4031105	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
			4031106	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-2)
			<b>1.2 วิชาแกน (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)</b>		
			<b>เรียน 7 หน่วยกิต</b>		
			4022601	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
			4022602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)
			4032400	จุลชีววิทยา	2(2-0-4)
			4032401	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)
<b>2. กลุ่มวิชาเนื้อหา</b>					
<b>2.1 วิชาบังคับเอก</b>					
<b>เรียน 67 หน่วยกิต</b>			<b>เรียน 41 หน่วยกิต</b>		
3591105	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)			
4022601	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)			
4022602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-3)			
4032601	จุลชีววิทยา	3(2-3-4)			
4034605	จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)			

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2549)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2555)
<b>2.1 วิชาบังคับเอก (ต่อ)</b>	
4061104 หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-6)	
	4061105 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
4062202 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-6)	4062202 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
4062301 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	4062301 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
4062303 หลักการสำรวจและเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 3(2-2-6)	4063210 การเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)
	4063211 ปฏิบัติการการเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)
	4062410 จริยธรรมวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)
4063105 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-6)	
4063106 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร 3(2-2-6)	4063106 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร 2(2-0-4)
	4063107 ปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร 1(0-3-2)
4063206 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 1 3(2-2-6)	4063206 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 2(2-0-4)
	4063207 ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 1(0-3-2)
4063209 อาชีวอนามัย 3(2-2-6)	
4063404 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	4063404 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
	4063408 เทคโนโลยีการควบคุมขยะมูลฝอย 3(2-2-5)
4063407 การวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม 3(2-2-6)	4063416 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)
	4063417 ปฏิบัติการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)
4063502 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-6)	
4063414 เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-6)	4063414 เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)
	4063415 ปฏิบัติการเทคโนโลยีควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)
	4063418 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
4064409 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3(2-2-6)	4064409 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3(3-0-6)



หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2549)		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2555)	
<b>2.1 วิชาบังคับเอก (ต่อ)</b>			
4064409	ความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรม	3(2-2-6)	
4064417	ระบบมาตรฐานการจัดการ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-6)	
4063901	สัมมนาสิ่งแวดล้อม	1(0-2-6)	4063901 สัมมนาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-6)
4063902	การวิจัยสิ่งแวดล้อม	3(0-6-6)	4063902 หัวข้อการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 3(0-6-6)

<b>2.2 วิชาเอกเลือก</b>			
เลือกเรียน 14 หน่วยกิต		เลือกเรียน 15 หน่วยกิต	
4061102	นิเวศวิทยามนุษย์	3(3-0-6)	4061102 นิเวศวิทยามนุษย์ 3(3-0-6)
4061201	มลพิษทางอากาศ	3(2-2-6)	
4061202	มลพิษทางน้ำ	3(2-2-6)	
4061203	มลพิษทางเสียง	3(2-2-6)	
4061204	มลพิษทางดิน	3(2-2-6)	
4062101	นิเวศวิทยาป่าไม้	3(2-2-6)	
4061401	สัตว์ป่าและการอนุรักษ์	2(2-0-4)	4061401 สัตว์ป่าและการอนุรักษ์ 3(3-0-5)
4061402	ป่าไม้และการอนุรักษ์	2(2-0-4)	4061402 ป่าไม้และการอนุรักษ์ 3(3-0-5)
4061501	ทรัพยากรสัตว์ป่าและการจัดการ	3(3-0-6)	
4061502	ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ	3(2-2-6)	
4061503	ทรัพยากรป่าชายเลนและการ จัดการ	3(2-2-6)	
4061504	ทรัพยากรประมงและการจัดการ	3(3-0-6)	
4061505	ทรัพยากรปะการังและการจัดการ	3(2-2-6)	
4062102	นิเวศวิทยาป่าชายเลน	3(2-2-6)	
4062103	นิเวศวิทยาของดิน	3(2-2-6)	
4062104	นิเวศวิทยาชายฝั่ง	3(2-2-5)	4062104 นิเวศวิทยาชายฝั่ง 3(2-2-5)
4062105	นิเวศวิทยาน้ำกร่อย	3(2-2-6)	
4062108	นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	3(2-2-6)	
4062109	สมุทรศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	4062109 สมุทรศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2549)		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2555)		
2.2 วิชาเอกเลือก (ต่อ)				
4062204	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-6)	4062204 เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4062205	สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2-6)		
4062206	สารเคมีที่เป็นพิษในสิ่งแวดล้อม	3(2-2-6)		
4062304	การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(2-2-6)	4062304 การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(2-2-5)
4062404	น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและการควบคุม	2(1-2-4)		
4062405	การสุขาภิบาลน้ำดื่มน้ำใช้	3(2-2-6)		
4062407	แร่ธาตุพลังงานและการอนุรักษ์	2(2-0-4)		
4062501	ทรัพยากรทางทะเลและการจัดการ	3(3-0-6)		
4062502	ทรัพยากรทุ่งหญ้าและการจัดการ	3(3-0-6)		
			4063105 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
			4063409 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3(3-0-6)
4063410	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	4063410 สุขศาสตร์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
4063421	การจัดการสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม	3(2-2-6)		
4063422	การจัดกิจกรรมค่ายเยาวชนพิทักษ์สิ่งแวดล้อม	3(1-3-6)		
4063423	การวางแผนและการจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	3(2-2-6)		
4063424	การสื่อความหมายธรรมชาติ	3(2-2-6)		
4063425	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	3(2-2-6)		
			4064201 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
			4064202 สารพิษจากสิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)
4064403	เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-6)	4064403 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย	3(3-0-6)
4064404	การดูแลและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-6)	4064404 การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)
4064408	แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-6)	4064408 แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4064411	เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(2-2-6)	4064411 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(2-2-5)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2549)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2555)	
<b>2.2 วิชาเอกเลือก (ต่อ)</b>		
4064413 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการทรัพยากร	3(2-2-6)	
4064414 การควบคุมการพังทลายของดิน	3(2-2-6)	
4064415 เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-6)	
4064416 เทคโนโลยีสะอาดเพื่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2-6)	
	4064417 ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	4064419 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	3(2-2-5)
	4064420 เทคโนโลยีการควบคุมกากของเสียอันตราย	3(2-2-5)
	4064601 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
	4064602 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
	4064701 การศึกษาดูงานด้านสิ่งแวดล้อม	3(0-9-6)

<b>2.3 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>			
เรียน 5 หน่วยกิต		เรียน 7 หน่วยกิต	
4064801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(90)	4063801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-6)
4064802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(250)	4064802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือ	6(270)
		4064803 สหกิจศึกษา	6(640)