



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2562)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2562)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พื้นที่สาธิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เป็นคณะที่เปิดสอนในระดับปริญญา โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตผู้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ออกสู่ตลาดแรงงานที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้นของประเทศในยุคปัจจุบัน ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีความประสงค์ตอบสนองความต้องการของประเทศและสถานการณ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยการจัดตั้งสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2562) ให้สอดคล้องและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด โดยมีเป้าหมายในการจัดทำหลักสูตรดังกล่าวตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แผนการเรียนการสอน คำอธิบายรายวิชา เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนและการประเมินผล ตามความมุ่งหมาย ปรัชญาของหลักสูตร อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีในการช่วยจัดการและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศต่อไป

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์

ปรัชญาการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จัดการศึกษาโดยมุ่งผลิตบุคลากรของประเทศที่มีความรู้ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยี และมีจริยธรรมในวิชาชีพ เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรในการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ

สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อสถาบัน	1
3. หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
4. หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
5. หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร	9
6. หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	69
7. หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	92
8. หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	94
9. หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	95
10. หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	99
11. เอกสารแนบ	101
ภาคผนวก ก	102
ภาคผนวก ข	132
ภาคผนวก ค	149

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2562)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พื้นที่สาธิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ชื่อภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Environmental Science

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อภาษาไทย

วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science (Environmental Science)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ

B.Sc. (Environmental Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

ปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาดังชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

สถาบันการศึกษาจัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้เพียงปริญญาสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2562 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1/2562

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม

ครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 4 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่ 4/2562 เมื่อวันที่ 23 เดือน เมษายน พ.ศ. 2562

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2564 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 พนักงานในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
- 8.2 ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
- 8.3 ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
- 8.4 นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม
- 8.5 นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม
- 8.6 ผู้ช่วยนักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม
- 8.7 ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

รหัส	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1 7004 00014 04 3	อาจารย์	นางสาวปิ่นอนงค์ ธนิกกุล*	ปร.ด.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2560
			วท.ม.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553
			วท.บ.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
1 8099 00119 96 8	อาจารย์	นายจารุพัฒน์ กาญจนรงค์	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2560
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
3 6301 00495 25 6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางพรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย	Ph.D.	Physical Chemistry	University of Durham, UK	2547
			วท.ม.	เคมีเชิงฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
			วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
3 1021 00005 75 1	อาจารย์	นางอุทุมพร สมพงษ์	ปร.ด.	การปรับปรุง พันธุ์พืช	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2554
			วท.ม.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2549
			วท.บ.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
3 9206 00602 25 3	อาจารย์	นายสันติ รัตนวิรัตน์	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2547

รหัส	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2545

หมายเหตุ *ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ พื้นที่ศาลายา 96 หมู่ 3 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่สำคัญในโลกปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากการกระทำของมนุษย์อันเนื่องมาจากความต้องการพื้นฐานและอื่น ๆ ทำให้ทรัพยากรลดลง อีกทั้งมีการพัฒนากระบวนการผลิตทางด้านอุตสาหกรรม มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมมากขึ้น รวมถึงการขาดจิตสำนึกและการศึกษาอบรม เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นจึงทำให้การอุปโภคบริโภคทรัพยากรเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เพิ่มขึ้นด้วย จึงเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น อาทิ ปัญหาการเกิดของเสียจากการบริโภค ทำให้กระจายสู่สิ่งแวดล้อมในรูปของขยะมูลฝอย ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาอากาศเป็นพิษ ปัญหาด้านเสียง ฯลฯ

ผลตามมาจากการใช้ทรัพยากรประการหนึ่งคือ เศษซากของใช้แล้วที่เรียกว่า ขยะมูลฝอยที่นับวันเพิ่มปริมาณจนไม่อาจจัดเก็บออกจากชุมชนและทำลายได้ทันการ ส่งผลให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยขึ้น จากข้อมูลสถิติร่างรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2560 กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ข้อมูล เดือนมีนาคม 2561) พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศในปี 2560 ประมาณ 27.40 ล้านตัน หรือ 75,046 ตันต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.26 จากปี 2559 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของชุมชนเมือง พฤติกรรมการบริโภคของประชาชน ตลอดจนการท่องเที่ยวซึ่งมีนักท่องเที่ยวกว่า 30 ล้านคนในปี 2560 ปัญหาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ประมาณ 4.88 ล้านตัน (ร้อยละ 18) และในพื้นที่ 76 จังหวัด ประมาณ 22.52 ล้านตัน (ร้อยละ 82) จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อบริหารจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมให้มีปริมาณลดลง

นอกจากนี้ปัจจุบันเป็นสังคมโลกาภิวัตน์มีการเปิดเสรีทางการค้าทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก ทำให้มีการเคลื่อนย้ายการทำงานเกิดการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญ

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นสาขาที่ตลาดแรงงานยังมีความต้องการสูง จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการเร่งผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา เป็นการยกระดับมาตรฐานผลผลิตและนวัตกรรมโดยใช้กลไกสำคัญประกอบด้วย การยกระดับมาตรฐาน (Standard) การเพิ่มผลผลิต (Productivity) และการขับเคลื่อนนวัตกรรม (Innovation) ยังต้องเพิ่มการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวครอบคลุมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม

การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยที่ผ่านมาได้เผชิญกับบริบทการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายประการภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ตามแนวคิดประเทศไทย 4.0 ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” แผนการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศจึงเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันบนเวทีการค้าโลก และสร้างความพร้อมเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์

ในยุคโลกาภิวัตน์สถาบันการศึกษาเป็นที่พึ่งพาของประเทศในการแก้ปัญหาสังคม โดยเป็นแหล่งความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมอันเกิดจากองค์ความรู้ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายขับเคลื่อนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งเน้นการยกระดับนวัตกรรม การสร้างสังคมที่มีจิตวิญญาณของความเป็นผู้ประกอบการ และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและเครือข่าย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นสาขาวิชาหนึ่งที่พัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการใช้ประโยชน์ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของการอยู่ร่วมกันของชุมชนและภาคอุตสาหกรรม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 การพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 มุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

12.1.2 มุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตร เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การขยายตัวของอุตสาหกรรม และเป็นที่ยอมรับระดับสากล

12.1.3 มุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตร โดยให้ความสำคัญในเรื่องการเรียนการสอนแบบเน้นการบูรณาการการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมด้วยระบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Factory) และอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) ควบคุมทั้งห่วงโซ่อุปทาน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.2.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีความพร้อมเป็นผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

12.2.2 ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพในระดับประเทศและสากลให้เพียงพอตามความต้องการ

12.2.3 ส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

12.2.4 สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากกระบวนการวิจัย ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชา ทั้งนี้ตามความสนใจของแต่ละบุคคล และสามารถเทียบเนื้อหารายวิชาในบางรายวิชาที่เปิดสอนในคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ขอบบังคับและระเบียบการเทียบโอนที่เกี่ยวข้อง

รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป รหัสวิชา ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาจะมีความสอดคล้องกับหลักสูตรอื่น ๆ ที่เปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยการบริหารจัดการจะอยู่ภายใต้คณะศิลปศาสตร์

รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกเสรี นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจของแต่ละบุคคลแต่ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของคณะต่าง ๆ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในทุกมิติ

1.2 ความสำคัญ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นของปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการขยายตัวของอุตสาหกรรม จึงส่งผลให้ประเทศไทยมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงสามารถตอบสนองความต้องการของประเทศได้ โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการปัญหาด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ตลอดจนสามารถประยุกต์สู่ชุมชนภาครัฐ อุตสาหกรรม รวมถึงสังคมประกอบการได้

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้ ในการวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม สามารถจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรม

1.3.2 มีทักษะและมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับดี

1.3.3 มีความสามารถในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในระดับดี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม

1.3.1 มีความรู้ ในการวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม และการควบคุม สามารถจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีจริยธรรม

1.3.2 มีทักษะ และมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทางด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับดี

1.3.3 มีความสามารถในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในระดับดี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบเวลาหลักสูตร (4 ปี)

แผนการพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรเป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ของ สกอ	1. พัฒนาหลักสูตร 2. ติดตามการประเมินหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารพัฒนาหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
1. พัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้บัณฑิต	1. สำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่ พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต 2. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต 3. นำผลการสำรวจมาใช้เป็น แนวทางในการจัดทำ/พัฒนา หลักสูตร	1. ผลสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่ พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต 2. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากร ผู้สอน	สนับสนุนการพัฒนาทาง วิชาการและหรือวิชาชีพของ บุคลากร เช่น อบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน และการศึกษาต่อ	อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการหรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาภาคปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษามัธยมศึกษา คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester) เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน (Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาการศึกษา 6 - 9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 ระยะเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม
ภาคฤดูร้อน (Summer Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนพฤษภาคม

2.1.2 การลงทะเบียนเรียน

1. จำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียน

ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ส่วนสำหรับการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากการลงทะเบียนเรียนที่มีหน่วยกิต

แตกต่างไปจากข้างต้น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. ระยะเวลาการลงทะเบียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ศิลป์-คำนวณ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร

2.2.2 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และ/หรือระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

2.2.3 คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์กำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 ความสามารถทางการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์

2.3.2 ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

มีการจัดหลักสูตรอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ ทางภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ และการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา ก่อนเปิดภาคการเรียน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
รวม	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,890,000	2,217,600	3,218,400	4,219,200	5,220,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	390,000	420,000	630,000	840,000	870,000
รวม (ก)	2,280,000	2,637,600	3,848,400	5,059,200	6,090,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	3,000,000	3,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รวม (ข)	3,000,000	3,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รวม (ก) + (ข)	5,280,000	5,637,600	5,848,400	7,059,200	8,090,000
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	176,000	93,960	64,982	58,827	67,417

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2557 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

☒ แบบศึกษาเต็มเวลา	⇒ ให้ศึกษาได้ไม่เกิน	8 ปีการศึกษา
	⇒ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน	6 ภาคการศึกษา
☒ แบบศึกษาบางเวลา	⇒ ให้ศึกษาได้ไม่เกิน	12 ปีการศึกษา
	⇒ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน	14 ภาคการศึกษา

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **138** หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	100	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	39	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป	24	หน่วยกิต
วิชาคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	7	หน่วยกิต
วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ	7	หน่วยกิต
วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	4	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	15	หน่วยกิต
วิชาเคมีวิเคราะห์รวมปฏิบัติการ	4	หน่วยกิต
วิชาเคมีอินทรีย์รวมปฏิบัติการ	4	หน่วยกิต
วิชาชีวเคมีรวมปฏิบัติการ	4	หน่วยกิต
วิชาสถิติ	3	หน่วยกิต

2.2	กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ	42	หน่วยกิต
2.2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	6	หน่วยกิต
2.2.2	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	17	หน่วยกิต
	- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	11	หน่วยกิต
	- วิชาด้านเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
2.2.3	กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	12	หน่วยกิต
2.2.4	กลุ่มวิชาวิจัยและจริยธรรม	7	หน่วยกิต
2.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก	12	หน่วยกิต
2.4	กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	7	หน่วยกิต
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
3.1.3	รายวิชา		
1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต ประกอบด้วย		
1.1	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
HUM 1013	การเขียนรายงานและสารสนเทศ Report Writing and Information Science	3(3-0-6)	
HUM 1014	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)	
HUM 1016	เทคนิคการพัฒนานบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-6)	
HUM 1019	จริยธรรมในการดำรงชีวิต Morality for Human Living	3(3-0-6)	
	หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
1.2	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
SOC 1015	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Use	3(3-0-6)	
SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม Civic Duty and Morality	3(2-2-4)	
SOC 2002	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-6)	

SOC 2004	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy	3(3-0-6)
SOC 2006	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป* General English	3(3-0-6)
ENL 1002	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Career	3(3-0-6)
ENL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
ENL 1008	การเขียนภาษาอังกฤษ English Writing	3(3-0-6)
THA 1007	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
THA 1009	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professional Report Writing	3(3-0-6)
THA 1010	เทคนิคการเขียน Writing Techniques	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมายเหตุ * เป็นวิชาบังคับ

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

MTH 1002	เรขาคณิตวิเคราะห์ Analytic Geometry	3(3-0-6)
MTH 1015	อินเทอร์เน็ตและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Fundamentals of the Internet and E-Commerce	3(2-2-5)
SCI 1019	เคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry in Daily Use	3(3-0-6)

SCI 1028	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Introduction to Energy Science	3(3-0-6)
SCI 1029	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น Introduction to Energy Science	3(3-0-6)
SCI 1030	พลังงานทางเลือก Alternative Energy	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต Physical Education for Quality of Life	1(0-2-1)
PED 1034	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
PED 1036	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
REC 1008	การเป็นผู้แนะนำนันทนาการ Recreation Leadership	1(0-2-1)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2. หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 39 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป 24 หน่วยกิต

ENV 1101	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
ENV 1102	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
ENV 1103	หลักเคมี Principle of Chemistry	3(3-0-6)
ENV 1104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-1)

ENV 1105	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3(3-0-6)
ENV 1106	ชีววิทยา Biology	3(3-0-6)
ENV 1107	ปฏิบัติการชีววิทยา Biology Laboratory	1(0-3-1)
ENV 2108	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐาน Environmental Microbiology	3(2-2-5)
ENV 1109	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
ENV 1110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-1)

2.1.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

15

หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ENV 2111	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน General Analytical Chemistry	3(3-0-6)
ENV 2112	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
ENV 2113	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)
ENV 2114	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
ENV 2115	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Biochemistry	3(3-0-6)
ENV 2116	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Biochemistry Laboratory	1(0-3-1)
ENV 2117	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Statistics for Environmental Science	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ 42 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	6	หน่วยกิต
ENV 2201	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology		3(3-0-6)
ENV 2202	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Fundamental of Environmental Science		3(3-0-6)
	2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	17	หน่วยกิต
	- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	11	หน่วยกิต
EVS 3203	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย Wastewater Management Technology		3(3-0-6)
EVS 3204	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution Control Technology		3(3-0-6)
EVS 3205	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย Solid Waste Management Technology		3(3-0-6)
EVS 3206	ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม Environmental Laboratory		2(0-4-2)
	- วิชาด้านเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
EVS 3207	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม Geographic Information System for Environmental Management		3(2-2-5)
EVS 3208	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management Technology		3(3-0-6)
	2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	12	หน่วยกิต
EVS 3209	การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Sampling and Environmental Quality Monitoring		3(2-2-5)
EVS 3210	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการประเมิน ผลกระทบด้านสุขภาพ Environmental Impact Assessment and Health Impact Assessment		3(3-0-6)

EVS 3211	การจัดการอุตสาหกรรมสีเขียว Green Industry Management	2(1-2-3)
EVS 3212	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ Eco Factory Management	2(1-2-3)
EVS 3213	กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmental Law	2(2-0-4)

2.2.4 กลุ่มวิชาชีพวิจัยและจริยธรรม

7

หน่วยกิต

EVS 3214	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(3-0-6)
EVS 3215	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Ethics	3(3-0-6)
EVS 4216	สัมมนาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Seminar in Environmental Science	1(0-3-1)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

EVS 3301	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics	3(3-0-6)
EVS 4302	สุขาภิบาลและระบบคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม Sanitation and Quality System in Factory	3(3-0-6)
EVS 4303	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยเบื้องต้น Fundamental of Occupational Health and Safety	3(3-0-6)
EVS 4304	เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ Hazardous and Infectious Waste Management Technology	3(3-0-6)
EVS 4305	การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Unit Control	3(3-0-6)
EVS 4306	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศขั้นสูง Advance Air Pollution Control Technology	3(3-0-6)
EVS 4307	การจัดการมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน Noise Pollution and Vibration Management	3(3-0-6)

EVS 4308	สารมลพิษในดิน Soil Pollutant	3(3-0-6)
EVS 4309	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Management	3(3-0-6)
ENV 4310	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Management	3(3-0-6)
EVS 4311	การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน Sustainable Environmental Development	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

ให้เลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต หรือกลุ่มฝึกงานและโครงการวิจัย 7 หน่วยกิต

แผน 1 เลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

EVS 4401	การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม Pre Co-operative Education and Pre- internship for Environmental Science	1(1-0-2)
EVS 4402	สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Co-operative Education in Environmental Science	6(0-40-0)

แผน 2 เลือกกลุ่มวิชาฝึกงานและโครงการวิจัย

EVS 4401	การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม Pre Co-operative Education and Pre- internship for Environmental Science	1(1-0-2)
EVS 3403	การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Practicum	2(0-40-0)
EVS 4404	โครงการวิจัย Research Project	4(2-6-7)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แต่ต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

(1) แผนการเรียนสำหรับการเลือกวิชาสหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
THA 1007	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
HUM 1019	จริยธรรมในการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต	1(0-2-1)
ENV 1101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENV 1103	หลักเคมี	3(3-0-6)
ENV 1104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-1)
ENV 1106	ชีววิทยา	3(3-0-6)
ENV 1107	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-1)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

ENL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	3(2-2-4)
PED 1036	เบดมินตัน	1(0-2-1)
SCI 1030	พลังงานทางเลือก	3(3-0-6)
ENV 1102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENV 1105	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 1109	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
ENV 1110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-1)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

THA 1009	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ	3(3-0-6)
SCI 1028	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2201	นิเวศวิทยาสังแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2111	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	3(3-0-6)
ENV 2112	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-1)
ENV 2113	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
ENV 2114	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-1)
รวม		17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

SOC 2006	อาชีวศึกษา	3(3-0-6)
SCI 1029	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น	3(3-0-6)
ENV 2108	จุลชีววิทยาสังแวดล้อมขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
ENV 2115	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2116	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	1(0-3-1)
ENV 2117	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2202	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

EVS 3203	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย	3(3-0-6)
EVS 3204	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(3-0-6)
EVS 3206	ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)
EVS 3207	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EVS 3208	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EVS 3211	การจัดการอุตสาหกรรมสีเขียว	2(1-2-3)
EVS 3214	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

EVS 3205	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
EVS 3209	การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EVS 3210	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ	3(3-0-6)
EVS 3212	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2(1-2-3)
EVS 3213	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
EVS 3215	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

EVS 4216	สัมมนาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-1)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 1	3(x-x-x)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 2	3(x-x-x)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 3	3(x-x-x)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 4	3(x-x-x)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
EVS 4401	การเตรียมสหกิจศึกษา และฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
รวม		17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

EVS 4402	สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6(0-40-0)
รวม		6 หน่วยกิต

(2) แผนการเรียนรู้สำหรับการเลือกวิชาการฝึกงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
THA 1007	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
HUM 1019	จริยธรรมในการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต	1(0-2-1)
ENV 1101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENV 1103	หลักเคมี	3(3-0-6)
ENV 1104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-1)
ENV 1106	ชีววิทยา	3(3-0-6)
ENV 1107	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-1)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

ENL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	3(2-2-4)
PED 1036	เบดมินตัน	1(0-2-1)
SCI 1030	พลังงานทางเลือก	3(3-0-6)
ENV 1102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENV 1105	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 1109	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
ENV 1110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-1)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

THA 1009	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ	3(3-0-6)
SCI 1028	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2201	นิเวศวิทยาสังแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2111	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	3(3-0-6)
ENV 2112	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-1)
ENV 2113	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
ENV 2114	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-1)

รวม 17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

SOC 2006	อาชีวศึกษา	3(3-0-6)
SCI 1029	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น	3(3-0-6)
ENV 2108	จุลชีววิทยาสังแวดล้อมขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
ENV 2115	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2116	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	1(0-3-1)
ENV 2117	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2202	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

รวม 19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

EVS 3203	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย	3(3-0-6)
EVS 3204	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(3-0-6)
EVS 3206	ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)
EVS 3207	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EVS 3208	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EVS 3211	การจัดการอุตสาหกรรมสีเขียว	2(1-2-3)
EVS 3214	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

EVS 3205	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
EVS 3209	การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EVS 3210	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ	3(3-0-6)
EVS 3212	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2(1-2-3)
EVS 3213	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
EVS 3215	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 3

EVS 3403	การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(0-40-0)
รวม		2 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

EVS 4216	สัมมนาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-1)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 1	3(x-x-x)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 2	3(x-x-x)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
EVS 4401	การเตรียมสหกิจศึกษา และฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
รวม		11 หน่วยกิต

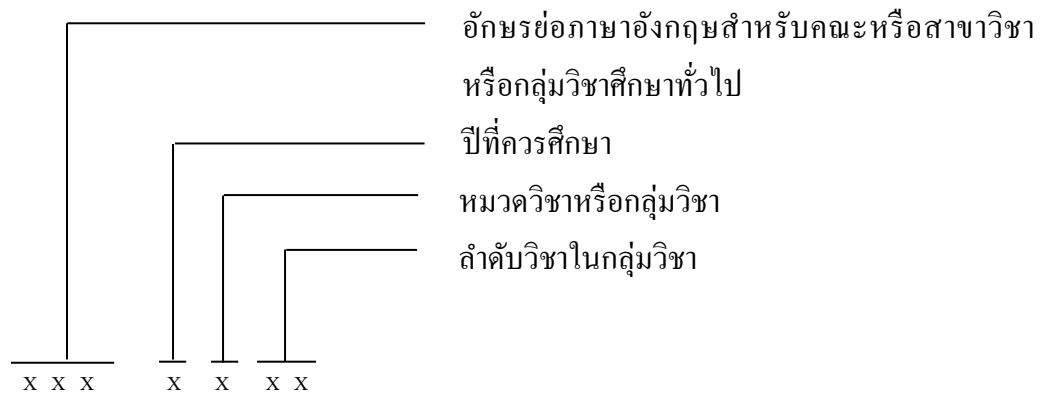
ภาคการศึกษาที่ 2

EVS 4404	โครงการวิจัย	4(2-6-7)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 3	3(x-x-x)
EVS xxxx	วิชาชีพเลือก 4	3(x-x-x)
รวม		10 หน่วยกิต

3.1.5 การจัดรหัสและหน่วยกิตรายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา

การจัดรหัสรายวิชา กำหนดด้วยอักษรย่อเป็นภาษาอังกฤษ 3 ตัวนำหน้าตามด้วยรหัสตัวเลข 4 หลักดังนี้



ปีที่ควรศึกษา

- | | |
|---------------------|---------|
| 1 – ปีที่ 1 | } ป.ตรี |
| 2 – ปีที่ 2 | |
| 3 – ปีที่ 3 | |
| 4 – ปีที่ 4 | |
| 5 – ปีที่ 5 | |
| 6 – 7 – บัณฑิตศึกษา | |

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา

(ระดับปริญญาตรี)

- 0 – หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- 1 – กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
- 2 – กลุ่มวิชาชีพบังคับ
- 3 – กลุ่มวิชาชีพเลือก

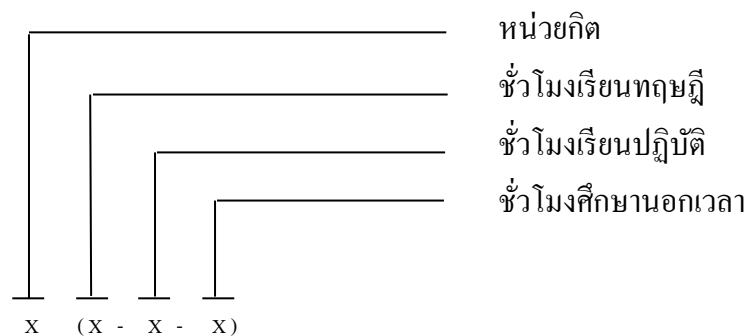
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา

(ระดับบัณฑิตศึกษา)

- 0 – กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
- 1 – กลุ่มวิชาบังคับ
- 2 – กลุ่มวิชาเอก
- 3 – กลุ่มวิชาเลือก
- 4 – กลุ่มวิทยานิพนธ์

หน่วยกิตและชั่วโมงเรียน

การกำหนดหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน จะกำหนดเป็นตัวเลขตามรหัส ที่มีความหมายดังนี้



3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

วิชาบังคับก่อน

การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน ให้ปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

HUM 1013 การเขียนรายงานและสารสนเทศ 3(3-0-6)

Report Writing and Information Science

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิธีการใช้ห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองและการศึกษาค้นคว้า ในห้องสมุด การเขียนรายงานทางวิชาการและบรรณานุกรมการใช้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ และการใช้เครื่องมือสืบค้น

Prerequisite : None

Use of library and some other learning resources, self-access learning in library academic report writing, references, informational technology, IT resource, information material search devices

HUM 1014 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Psychology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความเป็นมาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา ความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาการในวัยต่าง ๆ อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม สรีระวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้การเรียนรู้ เซวณปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพ สุขภาพจิตการปรับตัวและการประยุกต์จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน

Prerequisite : None

Basic knowledge of psychology including personal differences and development influence of hereditary, human anatomy influencing human behavior, perception and learning, intellect, emotion, motivation, personality, mentality, adaptation, and implementation of psychology in daily life

HUM 1016 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

Personality Development Techniques

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว

Prerequisite : None

Basic knowledge regarding personality, personality theories, factors influencing personality, personality adjustment techniques, self-perception, influence of human relations against personality, mental health and adjustment, developed personality

HUM 1019 จริยธรรมในการดำรงชีวิต 3(3-0-6)

Morality for Human Living

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีทางจริยศาสตร์ที่สำคัญ แนวความคิด หลักเกณฑ์และการตัดสินคุณค่าทางจริยธรรมของนักปรัชญาสำนักต่าง ๆ เพื่อเป็นฐานในการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม รวมทั้งการแก้ปัญหาจริยธรรมในตนเองและสังคมปัจจุบัน

Prerequisite : None

Important ethical theories, concepts, criteria and moral value judgment of philosophers used as a tool for thinking, analysis, and application in daily life, living together in society, including solving self-ethical problems and current society problem

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

SOC 1015	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Law in Daily Use	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	ความหมาย ประเภท ที่มา และหลักทั่วไปของกฎหมายต่อบุคคลและสังคม กฎหมายซึ่งเกี่ยวข้องกับประชาชนในชีวิตประจำวัน ทั้งกฎหมายแพ่งและอาญา และสร้างพื้นฐานการศึกษากฎหมายเฉพาะเรื่องต่อไป	
	Prerequisite : None	
	Meaning, types, origins and general principles of law concerning people and society, daily life law, civil law, criminal law and foundation for studying specific law	
SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	3(2-2-4)
	Civic Duty and Morality	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	สิทธิ หน้าที่ขั้นพื้นฐานภายใต้กรอบกติกาของสังคม บทบาทของความเป็นพลเมือง การเรียนรู้ และปฏิบัติตนอย่างรับผิดชอบต่อสังคม คุณธรรม จริยธรรมและศีลธรรมที่สามารถพัฒนาตนเองให้เกิดคุณค่าบนวิถีหน้าที่พลเมืองที่ดี	
	Prerequisite:None	
	Human rights, basic responsibilities under the rules of society, roles of citizenship, learning and taking social responsibilities, ethics and morality to improve oneself for having good value of citizenship	
SOC2002	สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Society and Environment	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา นำไปสู่การศึกษาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นการวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและยั่งยืน	

Prerequisite:None

Importance of society and environment according to the basic concepts of ecology to study environment including environmental problems, analyzing system and assessing effects of the environment for proper and sustainable environmental management

SOC 2004 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-6)

Society and Economy**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและระบบเศรษฐกิจประเภทต่าง ๆ การกำหนดราคาสินค้า ทรัพยากรมนุษย์และสถาบันทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ

Prerequisite : None

Meaning, scope and analytical methodology in social sciences, relationship between society and economy, evolution of economic systems and types of economic systems, pricing, human resources and economic institutions including economic and social development affecting economic, social, and cultural changes, international economic co-operation

SOC 2006 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)

ASEAN Studies**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ประวัติศาสตร์ สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ภาษา วัฒนธรรม ประเพณี สังคมเศรษฐกิจ ระบบการจัดการศึกษาของประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียนทิศทางการพัฒนาการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และเหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน

Prerequisite : None

Histories, landscapes, climates, languages, cultures, traditions, societies and economies and educational management systems of Association of South East Asian Nations (ASEAN), development plan for ASEAN community, and current incidences related to ASEAN community

กลุ่มวิชาภาษา

ENL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป 3(3-0-6)

General English

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

Prerequisite : None

English vocabularies, structures and expressions, as well as a practice of listening, speaking, reading and writing skills used in several situations

ENL 1002 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

English for Career

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษ และพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในการประกอบอาชีพ

Prerequisite : None

English vocabularies, structures and expressions as well as a development of listening, speaking, reading and writing skills used in careers

ENL 1003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รูปแบบของภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสาร พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Prerequisite : None

English forms for communication, listening, speaking, reading and writing skills development for effective communication

ENL 1008 การเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Writing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทักษะการเขียนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมในการประกอบอาชีพ

Prerequisite : None

Proper communicative writing skills in different career situations

THA 1007 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร หลักการฟัง การจับใจความจากการฟัง หลักการอ่าน การจับใจความจากการอ่าน การวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการฟังและการอ่าน หลักการพูดในที่ชุมชน การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ หลักการเขียนข้อความ การเขียนรายงาน หนังสือราชการ การเขียนสรุปความและการเขียนประเภทต่าง ๆ การพัฒนาทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือ

Prerequisite : None

Fundamental Thai for communication, principles of listening, listening for comprehension, principles of reading, reading for comprehension, analyzing and synthesizing information from listening and reading, principles of speaking in public and different situations, principles of writing including reports, official documents, summarizing, etc., using language as a tool for communication skill development

THA 1009 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ 3(3-0-6)

Professional Report Writing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการเขียนรายงานทางวิชาชีพ ลักษณะสำคัญของรายงาน ส่วนประกอบและโครงสร้างหลักของรายงาน วิธีการค้นคว้าหาข้อมูลสารสนเทศ จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ เพื่อนำมาเขียนรายงานการเขียนโครงร่างรายงาน บทคัดย่อ และการนำเสนอรายงานเพื่อใช้ในงานอาชีพ

Prerequisite : None

Importance of career reports writing, important features, components and main structures of reports, information searching methods from different academicsources to write career report drafts, abstracts and presentations

THA 1010 เทคนิคการเขียน 3(3-0-6)

Writing Techniques

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักและขั้นตอนการเขียน ศิลปะการเขียน การเลือกใช้คำ สำนวนโวหาร การเรียบเรียงประโยค กลวิธีการเขียน ย่อหน้า เรียงความ คำขวัญและการเขียนประเภทต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับงานวิชาชีพ

Prerequisite :None

Writing principles and processes, arts of writing, words choices and expressions, sentences organization, techniques of paragraph writing, essays, slogans, and necessary types for future career writing

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

MTH 1002	เรขาคณิตวิเคราะห์ Analytic Geometry วิชาบังคับก่อน : ไม่มี เรขาคณิตวิเคราะห์บนระนาบ การกำหนดจุดบนระนาบ กราฟของสมการกำลังสองของสองตัวแปรในระบบพิกัดฉาก กราฟของสมการในระบบพิกัดเชิงขั้ว การแปลงพิกัดระหว่างระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว เรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิสามมิติ การกำหนดจุดในปริภูมิสามมิติ กราฟของสมการกำลังสองของสามตัวแปรในระบบพิกัดฉาก การแปลงสมการระหว่างระบบพิกัดฉากระบบพิกัดทรงกระบอกและระบบพิกัดทรงกลม Prerequisite :None Analytic geometry on plane, point identifying on plane, graphs of quadratic equations in polar co-ordinate system, co-ordinate transformation between rectangular co-ordinate and polar co-ordinate system, analytic geometry in space, point identifying in space, graphs of quadratic equations for three variables in rectangular co-ordinate system, transformation among rectangular co-ordinate, cylindrical co-ordinate, and spherical co-ordinate system	3(3-0-6)
MTH 1015	อินเทอร์เน็ตและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Fundamentals of the Internet and E-Commerce วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคและเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ต การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมประยุกต์ด้านอินเทอร์เน็ต Prerequisite :None Fundamentals of the internet and E-commerce, techniques and tools for the internet, website design and development, E-commerce on the internet, safety on the internet, application programs on the internet	3(2-2-5)

SCI 1019	เคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Chemistry in Daily Use วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ผลิตภัณฑ์เคมีในชีวิตประจำวัน เช่นสบู่ ยาสีฟืนสารทำความสะอาดสารเติมแต่งในอาหาร นมและผลิตภัณฑ์ของนม เครื่องสำอาง กระจก กาว เรซิน ซีเมนต์ ยารักษาโรค ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เป็นต้น รวมทั้งการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี และการแก้ไขพิษจากสารเคมีเบื้องต้น Prerequisite :None Chemical substances in daily life such as soap, toothpaste, detergent, food additives, milk and dairy products, cosmetics, paper, glue, resin, cement, medicine, agricultural products, appropriate application of chemical substances, primary detoxification
SCI 1028	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Life and Environment วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบนิเวศ พันธุกรรมและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต วัฏจักรของอาหารและสารสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ภาวะเรือนกระจก Prerequisite :None Basic unit of organism, relationship between structure and ecosystem, genetics and evolution of living organism, food chain and its importance to human, environment and daily life, effects of human activities to environment, greenhouse effect

SCI 1029	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น Introduction to Energy Science วิชาบังคับก่อน : ไม่มี วิกฤติการณ์พลังงานในสภาพการณ์ปัจจุบันศักยภาพและปัญหาของแหล่งพลังงานต่าง ๆ เชื้อเพลิงฟอสซิลถ่านหินปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติพลังงานจากใต้พิภพพลังงานจากน้ำ พลังงานลม ชีวเชื้อเพลิง พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานนิวเคลียร์ Prerequisite : None Current energy crisis, potentials and problems of energy production, fossil fuels, coal, petroleum and natural gas, water power, wind power, bio fuel, solar energy and nuclear energy	3(3-0-6)
SCI 1030	พลังงานทางเลือก Alternative Energy วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน ความหมายและการแบ่งชนิดของพลังงานทดแทนในรูปแบบต่าง ๆ แหล่งพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากขยะ พลังงานไฮโดรเจน รวมทั้งแหล่งพลังงานทดแทนในรูปแบบอื่น ๆ และการนำพลังงานเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ Prerequisite : None Principles of energy, meaning and classification of various alternative energies such as solar energy, wind power, biofuel, water power, geothermal energy, energy from waste, hydrogen energy, and other alternative energy sources, and usages of those energies	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต Physical Education for Quality of Life วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้และทักษะทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา เพื่อความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกาย ฝึกการจัดกิจกรรมพลศึกษาที่ปลูกฝังวินัย กฎ กติกา มารยาท และความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา Prerequisite : None Knowledge and skills in physical education, physical fitness and reinforcement, physical education activities instilling disciplines, rules, manners, and conducts of games and sportsmanship	1(0-2-1)
PED 1034	บาสเกตบอล Basketball วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้และทักษะกีฬาบาสเกตบอล การเล่นเป็นทีมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล Prerequisite : None Knowledge and skills in basketball, team playing, physical fitness and reinforcement, rules, manners, and conducts of basketball game	1(0-2-1)
PED 1036	แบดมินตัน Badminton วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้และทักษะกีฬาแบดมินตัน สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน Prerequisite : None Knowledge and skills in badminton, physical fitness and reinforcement, rules, manners, and conducts of badminton game	1(0-2-1)

REC 1008 การเป็นผู้นำนันทนาการ 1(0-2-1)

Recreation Leadership

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับบทบาทและเทคนิคของผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรม และใช้อุปกรณ์ในกิจกรรมนันทนาการ

Prerequisite : None

Knowledge and a practice of roles and techniques needed for the leader of recreational activities including management and using equipment

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป

ENV 1101 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ อนุพันธ์และการประยุกต์

Prerequisite : None

Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications

ENV 1102 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus II

วิชาบังคับก่อน : ENV 1101 แคลคูลัส I

เรขาคณิตสามมิติ อนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์ มาตรฐาน

Prerequisite : ENV 1101 Calculus I

Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations

ENV 1103	หลักเคมี Principle of Chemistry วิชาบังคับก่อน : ไม่มี โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ Prerequisite : None Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, chemical equilibrium, thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, and nuclear chemistry	3(3-0-6)
ENV 1104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานได้แก่ ความคลาดเคลื่อนและเลขนัยสำคัญ การเตรียมสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ การไทเทรต กฎอัตราของปฏิกิริยา สมดุลเคมี ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี การใช้แบบจำลองศึกษารูปร่างโมเลกุล Prerequisite : None Experiments of general chemistry include determinations of scientific errors, significant numbers, precision and accuracy, preparation of solution, chemical stoichiometry, titration, rate of reaction, chemical equilibria, electrochemistry reaction, use of models to study molecular structure	1(0-3-1)
ENV 1105	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry วิชาบังคับก่อน : ENV 1103 หลักเคมี ความรู้พื้นฐานและความหมายของเคมีสิ่งแวดล้อม กระบวนการทางเคมีของดิน น้ำ และอากาศ (การเคลื่อนย้าย การดูดซับ การแพร่กระจาย การสะสม และการสลาย) และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ	3(3-0-6)

Prerequisite : ENV 1103 Principle of Chemistry

Basic knowledge and meaning of environmental chemistry, chemical process of soil, water and air (movement, absorption, distribution, accumulation and degradation) and their impacts on organisms and the environment, practicing in the laboratory

ENV 1106 ชีววิทยา 3(3-0-6)

Biology**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ความหมายของสิ่งมีชีวิต ประเภทของสิ่งมีชีวิต สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การแบ่งเซลล์ การเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ พันธุศาสตร์ ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

Prerequisite : None

The definition of life, species of life, chemical foundations of organisms, structure and function of cells, cell division, growth of plants and animals, genetics, biodiversity and environmental sustainability, ecosystem, principle of conservation of natural resources

ENV 1107 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-1)

Biology Laboratory**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กล้องจุลทรรศน์ สารชีวโมเลกุล เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Prerequisite : None

Laboratory safety, microscopes, biomolecules, cells and organelles, cell division, plant tissues, animal tissues, genetic inheritance, biodiversity, natural resources and environmental management

ENV 2108	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐาน Environmental Microbiology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้พื้นฐานทางจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์และสิ่งแวดล้อม บทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของจุลินทรีย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์มาในการควบคุมปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม Prerequisite : None Basic knowledge of microbiology in the environment, relationships between microbiology and the environment, roles and functions of microbiology affecting the environmental change, the application of microbiology for the environmental pollution controlling	3(2-2-5)
ENV 1109	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันทั้งแบบเชิงเส้น และเชิงมุม งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น การสั่นสะเทือนและคลื่น คลื่นกล คุณสมบัติของสาร Prerequisite: None Vector, Newton's Law of motion, work and energy, momentum and collision, Mechanics of particles, center of mass, motions of rigid body, moment of inertia, oscillate motions, fluid mechanics, heat and basic of thermodynamic, vibrations and waves, mechanical wave, properties of matter	3(3-0-6)

ENV 1110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-1)

General Physics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรง และการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของเสียง

Prerequisite : None

Laboratory experiments on topics, force and motion of object, Newton's Law, energy, momentum, motions of rigid body, simply harmonic motion, physical of fluid, heat transfer, characteristic of sound

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

ENV 2111 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน 3(3-0-6)

General Analytical Chemistry

วิชาบังคับก่อน : ENV 1103 หลักเคมี

แนวคิดพื้นฐานในการวิเคราะห์ทางเคมี การจัดการข้อมูลเชิงสถิติ การเก็บตัวอย่าง สมดุลเคมีใน คุณภาพและปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การไทเทรต กรด-เบส การไทเทรต โดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน เคมีไฟฟ้าและการไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรี

Prerequisite : ENV 1103 Principle of Chemistry

Basic concepts in chemical analysis, statistical treatment of data, Sampling chemical equilibria in qualitative and quantitative analysis, gravimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexometric titrations, electrochemistry and redox titrations, basic principles of spectrophotometry

ENV 2112	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory วิชาบังคับก่อน : ENV 1103 หลักเคมี การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร ได้แก่ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน เคมีไฟฟ้า การไทเทรตรีดอกซ์ และสเปกโทรโฟโตเมทรี Prerequisite : ENV 1103 Principle of Chemistry Gravimetric analysis; volumetric analysis: acid-base titration; precipitation titration; complexometric titration; electrochemistry ; redox titration and spectrophotometry	1(0-3-1)
ENV 2113	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry วิชาบังคับก่อน : ENV 1103 หลักเคมี คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ชนิดของปฏิกิริยาเคมีและกลไกปฏิกิริยาเบื้องต้น โมเลกุลสารอินทรีย์และหมู่ฟังก์ชัน การเรียกชื่อ สมบัติของสารอินทรีย์ การสังเคราะห์ ปฏิกิริยาอินทรีย์ รายละเอียดครอบคลุม ไฮโดรคาร์บอน (แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ สารประกอบเอโรมาติก) สารประกอบแฮไลด์และสารประกอบโลหะอินทรีย์ แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเทอร์และอีพอกไซด์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและสารอนุพันธ์ เอมีนและสารชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และโพลิเมอร์ การตรวจหาหมู่ฟังก์ชันนัลโดยวิธีสเปกโทรเมทรี Prerequisite : ENV 1103 Principle of Chemistry Physical and chemical properties, types of reactions and introduction to reaction mechanism, structures of organic molecule and functional groups including nomenclature, properties, synthesis and reactions. Detailed coverage of aliphatic hydrocarbons, aromatic molecules, organic halogen compounds, alcohols and phenol, ethers and epoxides, aldehyde and ketones, carboxylic acids, carboxylic acid derivatives amines and biomolecules including carbohydrate lipid protein and polymers , identification of functional groups by spectrometry	3(3-0-6)

ENV 2114 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-1)

Organic Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : ENV 1103 หลักเคมี

เทคนิคปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับการแยกสาร และการทำสารให้บริสุทธิ์ การตกผลึก การกลั่น การสกัด และโครมาโทกราฟี การวิเคราะห์ หมู่ฟังก์ชันนัล ได้แก่ แอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอสเทอร์ สารประกอบฟีนอลิก เอมีน สารชีวโมเลกุล ไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต

Prerequisite : ENV 1103 Principle of Chemistry

An introductory laboratory technique concerning the separation and purification of organic compounds, crystallization, distillation, extraction, chromatography. The chemistry and analysis of simple functional groups, e.g., alcohols, aldehydes, ketones, acids, esters, compounds, phenolic and amines, fats, proteins and carbohydrates

ENV 2115 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Biochemistry

วิชาบังคับก่อน : ENV 1103 หลักเคมี

เคมีของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ อันได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์และปฏิกิริยาการเร่งโดยเอนไซม์และโคเอนไซม์ ฮอร์โมน และสารอาหาร หลักการทางอณูชีววิทยาและเทคนิคขั้นสูง ชีวพลังงาน ศาสตร์ กระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ

Prerequisite : ENV 1103 Principle of Chemistry

Chemistry of carbohydrate, lipid, amino acid, protein, and nucleic acid, enzymes kinetics and catalytic reactions catalyzed by enzymes and coenzymes, hormone and nutrition, concepts in molecular biology and advanced techniques

ENV 2116	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Biochemistry Laboratory วิชาบังคับก่อน : ENV 1103 หลักเคมี เทคนิคทางอนุชีววิทยาและชีวสารสนเทศ หลักการและทักษะเชิงปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง การทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบไขมัน การทดสอบกรดอะมิโน การทดสอบโปรตีน และการทดสอบนิวคลีโอไทด์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ Prerequisite : ENV 1103 Principle of Chemistry Molecular techniques and bioinformatics. Laboratory principles and skills in buffer, spectroscopy, carbohydrate test, lipid test, amino acid test, enzyme kinetics	1(0-3-1)
ENV 2117	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Statistics for Environmental Science วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การวางแผนวิจัย สถิติ และหลักการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานข้อมูล Prerequisite : None Research planning, statistics and basic principles of research for environmental science, data collection, sampling, data analysis, report writing	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ		
EVS 2201	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology วิชาบังคับก่อน : ENV 1106 ชีววิทยา ทฤษฎีและปัจจัยพื้นฐานของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางสภาวะแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศให้เกิดความสมดุล Prerequisite : ENV 1106 Biology Theory and basic factors of environmental ecology, relationships between organisms and the environment, environmental factors affecting ecosystem changes, management of the environment for restoration of ecological balance	3(3-0-6)

EVS 2202	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Fundamental of Environmental Science วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดของมลพิษ ประเภทของมลพิษ ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม วิธีการแก้ไขและป้องกันมลพิษ Prerequisite : None Basic knowledge of environment science, relationship between human and the environment, sources of pollutions, types of pollution and their effects on living things and the environmental systems, scientific methods for solving and preventing the pollution	3(3-0-6)
EVS 3203	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย Wastewater Management Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความหมายของน้ำเสีย แหล่งกำเนิด ปริมาณ ผลกระทบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของน้ำเสีย และลักษณะน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนต่างๆ มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน พารามิเตอร์สำคัญในการออกแบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หลักการและวิธีการควบคุมดูแลขั้นพื้นฐานของกระบวนการบำบัดน้ำเสียต่างๆ Prerequisite : None Definition of wastewater, sources, quantity, impact of wastewater, characteristics of different wastewater, the effluent from the community sources, standards of industrial and municipal effluent, important parameter for the design and controlling of wastewater treatment systems, principles and basic controlling of wastewater treatment processes	3(3-0-6)

EVS 3204	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution Control Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความหมาย แหล่งกำเนิด ประเภท ของมลพิษทางอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพ กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ Prerequisite : None Definitions, source, type of air pollutants, health effect of air pollution, air pollution laws, air pollution control technology	3(3-0-6)
EVS 3205	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย Solid Waste Management Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับขยะมูลฝอย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบการขนส่ง การรวบรวมและกระบวนการเก็บขยะมูลฝอย การสำรวจและวิเคราะห์ขยะมูลฝอย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย หลักการรีไซเคิล Prerequisite : None Principal of solid waste, environmental impacts, transportation, and collection process, survey and analysis of solid waste, rateated law and regulation, solid waste management technology, principal of recycle technology	3(3-0-6)
EVS 3206	ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม Environmental Laboratory วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชาทางด้านน้ำเสีย มลพิษทางอากาศ ขยะมูลฝอย ของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	2(0-4-2)

Prerequisite : None

Environmental laboratory related with wastewater, air pollution, solid waste, hazardous and infectious waste, noise and vibration pollution

EVS 3207 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Geographic Information System for Environmental Management**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ทฤษฎีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ องค์ประกอบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ชนิดของข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

Prerequisite : None

The theory of geographic information system, components and technologies related to geographic information system, data type, data management, data analysis, application of geographic information system for environmental management

EVS 3208 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Management Technology**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) ความหมาย ความเป็นมาของเทคโนโลยีสะอาด เทคนิคของเทคโนโลยีสะอาด ความหมาย หลักการและขั้นตอนการประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) และการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

Prerequisite : None

Theories of environmental management technology, environmental management standard, industrial environment management, the international organization for standardization 14000 (ISO 14000), principles of clean technologies (CT), technique of clean technologies, definition and process of life cycle assessment (LCA) and eco-design

- EVS 3209 การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Environmental Sampling and Environmental Quality Monitoring
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมายของการเก็บตัวอย่างและการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผน
 สํารวจข้อมูล การเก็บตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม การเก็บรักษาตัวอย่าง การ
 วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม หลักเบื้องต้นของการวิเคราะห์ข้อมูล
 กรณีศึกษาเรื่องการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
Prerequisite : None
 Definition of environmental sampling and environmental quality monitoring,
 environmental sampling, sample preserving, field analysis. Principal of data
 analysis, case study of environmental quality monitoring
- EVS 3210 การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ 3(3-0-6)**
Environmental Impact Assessment and Health Impact Assessment
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมาย หลักการและวิธีการ การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการ
 ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ประเภท ขนาดของกิจกรรมที่ต้องทำการประเมินผล
 กระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ
Prerequisite : None
 Definition, principal and process of environmental impact assessment and health
 impact assessment, Type and size of activities required for environmental impact
 assessment and health impact assessment
- EVS 3211 การจัดการอุตสาหกรรมสีเขียว 2(1-2-3)**
Green Industry Management
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดของอุตสาหกรรมสีเขียว ระดับของอุตสาหกรรมสีเขียว วิธีการเข้าสู่
 อุตสาหกรรมสีเขียว เกณฑ์ข้อกำหนดอุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 1-5 แนวทางการ
 ปฏิบัติอุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 1-5 และแนวทางการรับรองอุตสาหกรรมสี
 เขียว

Prerequisite : None

Concept of green industries, the level of the green industry, method of the green industry, criteria of green industry for level 1 to 5, green industry practices for level 1 to 5, and green industry certification

EVS 3212	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2(1-2-3)
-----------------	---	-----------------

Eco Factory Managment**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

หลักการของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ตัวชี้วัดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ คุณลักษณะเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การบริหารจัดการพลังงาน การบริหารจัดการทรัพยากร การณรงค์และส่งเสริมให้โรงงานประยุกต์ใช้นวัตกรรม

Prerequisite : None

Principles of the ecological industry, indicators of ecological industry development, features of ecological industry town, standard specification of ecological industry town, energy management, resources management, the campaign and encourage to application of innovation for industry

EVS 3213	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
-----------------	--------------------------	-----------------

Environmental Law**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

แนวคิดการออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้างกฎหมายสิ่งแวดล้อมของไทย การบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

Prerequisite : None

The concepts of environmental law, environmental law structure of Thailand, enforcement of environmental law

EVS 3214	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
Research Methodology		
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี		
ความหมายของการวิจัย ธรรมชาติของการวิจัย ประเภทการวิจัย ประโยชน์การวิจัย การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย วิธีการแสวงหาความรู้ จรรยาบรรณของนักวิจัย		
Prerequisite : None		
The definition of research, the nature of research, type of research, benefits of research, qualitative research, quantitative research, population and sample, process of research, research tools, the process of make tools, data collection, data analysis and data processing, Eliciting, ethics of research		
EVS 3215	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
Environmental Ethics		
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี		
ความหมายของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับคุณค่าทางจริยธรรม สิ่งแวดล้อม ลักษณะของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม การใช้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม		
Prerequisite : None		
The definition of environmental ethics, the concept of environmental, fundamental concepts of environmental ethics values, charace of environmental ethics, using environmental ethics for environmental pollution management, environmental protection and solutions		
EVS 4216	สัมมนาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-1)
Seminar in Environmental Science		
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี		
การนำเสนอรายงานและอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แนวโน้ม ผลกระทบ แนวทางการศึกษาวิจัยในหัวข้อเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์		

สิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นที่น่าสนใจและทันสมัย

Prerequisite : None

Presentation and discussion on environmental science problem, trend, impact research approach of interesting and modern selected topic in environmental science

กลุ่มวิชาชีพเลือก

EVS 3301 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Economics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ การวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมจากการสำรวจ วิธีการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อม ต้นแบบของสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ทรัพยากร ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับเศรษฐกิจ การจัดสรรทรัพยากรในสังคม เครื่องมือและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Prerequisite : None

The concepts of environmental economics, costs and benefits analysis, environmental measurement of the surveys, the method to measure of the environmental value, prototype of the environment and resource economics, relations problem of environmental and economic, the allocation of resources in society and economics measures to manage environmental quality

EVS 4302 สุขาภิบาลและระบบคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Sanitation and Quality System in Factory

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายของสุขาภิบาลและระบบคุณภาพ ความสำคัญของระบบคุณภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีสำหรับการผลิต สุขลักษณะทั่วไป หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีสำหรับการผลิตเฉพาะผลิตภัณฑ์ หลักเกณฑ์วิธีการสำหรับการผลิตสากล ประเภทของเอกสารในการจัดทำระบบคุณภาพ การเขียนเอกสารในการทำระบบคุณภาพ ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบคุณภาพ

Prerequisite : None

The definition of sanitation and quality system, the importance of the quality system, good manufacturing practice (GMP), general hygiene, guidelines for good manufacturing practice, guidelines for universal production, types of quality documentation, writing documents in the quality system, problems and barrier in the quality system

EVS 4303 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamental of Occupational Health and Safety**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

หลักการพื้นฐานของการจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม ความหมายของความปลอดภัย ความหมายของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ความสำคัญของความปลอดภัยในอุตสาหกรรม อันตรายและอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม อุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุ การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยและสารพิษ

Prerequisite : None

Principles of safety management in the industry, the definition of security, meaning of accidents, the cause of the accident, the importance of safety in the industry, hazards and accidents in the industry, the frequency and severity of accidents, accident prevention in the industry, accident prevention equipment, protection from fire and toxic substances

EVS 4304 เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ 3(3-0-6)

Hazardous and Infectious Waste Management Technology**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ความหมาย ชนิด และแหล่งที่มาของของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบการขนส่ง การรวบรวมและกระบวนการเก็บขยะ เทคโนโลยีการจัดการ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Prerequisite : None

Definition, type, and sources of hazardous and infectious waste, environmental impact, transportation and collection processes, hazardous and infectious waste

management technology, related law

- | | | |
|-----------------|---|-----------------|
| EVS 4305 | <p>การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>Wastewater Treatment Unit Control</p> <p>วิชาบังคับก่อน : EVS 3203 เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย</p> <p>การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย เทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง</p> <p>Prerequisite : EVS 3203 Wastewater Management Technology</p> <p>Wastewater treatment system design, techniques of controlling wastewater treatment system, advanced wastewater treatment technology</p> | 3(3-0-6) |
| EVS 4306 | <p>เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศขั้นสูง</p> <p>Advance Air Pollution Control Technology</p> <p>วิชาบังคับก่อน : EVS 3204 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ</p> <p>หลักการ วิธีการ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศขั้นสูง</p> <p>Prerequisite : EVS 3204 Air Pollution Control Technology</p> <p>Principles, processes, technology of advance air pollution control unit</p> | 3(3-0-6) |
| EVS 4307 | <p>การจัดการมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน</p> <p>Noise Pollution and Vibration Management</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>แหล่งกำเนิดและกลไกการเกิดเสียง ความสั่นสะเทือน ผลกระทบจากมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม หลักการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน หลักการและเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>Sources and mechanism of noise and vibration, impact of noise pollution and vibration to health and environment, principles of noise pollution and vibration control, principles and tools used for measuring noise and vibration, standards criteria of noise and vibration, related law and regulations</p> | 3(3-0-6) |

EVS 4308	สารมลพิษในดิน Soil Pollutant วิชาบังคับก่อน : ไม่มี สิ่งแวดล้อมของดิน ลักษณะเฉพาะของดินและสารพิษ การแบ่งส่วนของสารมลพิษระหว่างวัฏภาคของดิน พฤติกรรมการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในดิน Soil environment, characteristics of soil and soil pollutant, pollutant partitioning in soil phases, behavior and transportation of pollutant in soil	3(3-0-6)
EVS 4309	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Management วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความหมายมลพิษสิ่งแวดล้อม การแบ่งประเภทมลพิษสิ่งแวดล้อม แนวคิดการจัดการมลพิษระดับสากล การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทฤษฎีการบำบัดและการจัดการน้ำเสีย ทฤษฎีการบำบัดและการจัดการมลพิษทางอากาศ การบริหารจัดการมลพิษ การจัดการขยะมูลฝอย ของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ การจัดการมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน Prerequisite : None Definition of environmental pollution, environmental pollution classification, international pollution management concept, environmental pollution management in Thailand, air pollution management, wastewater management, solid waste management, hazardous and infectious waste management, sound noise and vibration management	3(3-0-6)
EVS 4310	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Management วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความหมายและหลักการของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งทรัพยากรธรรมชาติของโลก วิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติ สาเหตุและผลกระทบของวิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติ Prerequisite : None Definition and principles of natural resources and environmental management,	3(3-0-6)

natural resources of the world, natural resources crisis, cause and effect of natural resource crisis

EVS 4311 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Environmental Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดทำนโยบายและแผน การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรฐานคุณสมบัติสิ่งแวดล้อม ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน แนวทางการปฏิบัติการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Prerequisite : None

The development of a sustainable environment, resource management and environmental sustainability, preparation of policy and environmental management plan, standard features environment, indicators for sustainable development, development of sustainable environmental practices, sufficiency economy philosophy

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

EVS 4401	การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
Pre Co-operative Education and Pre-internship for Environmental Science วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการ ขั้นตอน ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพ เทคนิคการนำเสนอ และการเขียนรายงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน Prerequisite : None Principles and concepts of co-operative education, processes, procedures and regulation of co-operative education, choosing of establishment, writing a resume and job interview, basic knowledge for working in the establishment, quality management system, presentation and report writing techniques, personality development for society at work		
EVS 4402	สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6(0-40-0)
Co-operative Education in Environmental Science วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการใน 1 ภาคการศึกษา ตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานวิชาการและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผล โดยวัดจากผลประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุม การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และจากรายงานวิชาการ หมายเหตุ 1. ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติวิชาสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา 2. การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น พ.จ. หรือ S – พอใจ (Satisfactory) และ ม.จ. หรือ U - ไม่พอใจ (Unsatisfactory)		

Prerequisite : None

Academic or professional full-time as a temporary employee at the establishment for one semester as prescribed by program, upon the completion of co-operative education, students must submit a technical report and presentation the co-operative practice to academic staff in the field, evaluation of co-operative education by the co-operative education advisor, operational control staff in the establishment, and technical report

Note

1. Time practice of co-operative education at least one semester
2. Evaluation of students, S (satisfactory), and U (Unsatisfactory)

EVS 3403 การฝึกงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(0-40-0)

Environmental Science Practicum**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ระบบการทำงานรวมถึงการปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติไปปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม

หมายเหตุ

1. ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง หรือ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน
2. การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น พ.จ. หรือ S – พอใจ (Satisfactory) และ ม.จ. หรือ U – ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Prerequisite : None

Operation system including the performance in the establishments related to environmental science, using knowledge of both theory and practice sessions to practice and solved environmental problems occurring in factory

Note

1. Required training time for at least 200 hours or one summer semester
2. Evaluation of students, S (satisfactory), and U (Unsatisfactory)

EVS 4404 โครงการวิจัย

4(2-6-7)

Research Project**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

การทำวิจัยสำหรับนักศึกษาโดยอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์งานวิจัยที่สนใจ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

Prerequisite : None

Research project for students with integration of relevant environmental science, development of environmental problem solving, creativity in new research idea leading to novel knowledge under supervision of an advisor

3.2 ชื่อตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

รหัส	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ปี พ.ศ.	ภาระการสอน ชม./ปี			
							2562	2563	2564	2565
1 7004 00014 04 3	อาจารย์	นางสาวปิ่นอนงค์ ชนิกกุล*	ปร.ด.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2560	300	300	300	300
			วท.ม.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2553				
			วท.บ.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2550				
1 8099 00119 96 8	อาจารย์	นายจตุรพัฒน์ กาญจนรงค์	ปร.ด.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขล านครินทร์	2560	300	300	300	300
			วท.ม.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขล านครินทร์	2553				
			วท.บ.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขล านครินทร์	2551				
3 6301 00495 25 6	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นางพรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย	Ph.D.	Physical Chemistry	University of Durham, UK	2547	300	300	300	300
			วท.ม.	เคมีเชิงฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543				
			วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539				
3 1021 00005 75 1	อาจารย์	นางอุทุมพร สมพงษ์	ปร.ด.	การปรับปรุง พันธุ์พืช	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2554	300	300	300	300
			วท.ม.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2549				
			วท.บ.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2545				
3 9206 00602 25 3	อาจารย์	นายสันติ รัตนวิรัตน์	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2547	300	300	300	300
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2545				

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

รหัส	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ปี พ.ศ.	ภาระการสอน ชม./ปี			
							2562	2563	2564	2565
1 7004 00014 04 3	อาจารย์	นางสาวปิ่นอนงค์ ชนิกกุล	ปร.ด.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2560	300	300	300	300
			วท.ม.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2553				
			วท.บ.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2550				
1 8099 00119 96 8	อาจารย์	นายจารุพัฒน์ กาญจนรงค์	ปร.ด.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2560	300	300	300	300
			วท.ม.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2553				
			วท.บ.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2551				
3 6301 00495 25 6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางพรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย	Ph.D.	Physical Chemistry	University of Durham, UK	2547	300	300	300	300
			วท.ม.	เคมีเชิงฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543				
			วท.บ.	เคมี อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539				
3 1701 00184 05 1	อาจารย์	นางสาวอาภาพร รุจิระเศรษฐ	ปร.ด.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2556	300	300	300	300
			วท.ม.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550				
			วท.บ.	อนามัย สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยบูรพา	2547				
3 9305 00181 57 4	อาจารย์	นางวิลาวัณย์ นวลศรี	วท.ม.	ปิโตรเคมีและ วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2551	300	300	300	300
			วท.บ.	ศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2548				
3 7301 01669 48 6	อาจารย์	นายสุรัชย์ เพ่งมานะยล	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2553	300	300	300	300
			วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545				
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2539				

รหัส	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ปี พ.ศ.	ภาระการสอน ชม./ปี			
							2562	2563	2564	2565
3 9206 00602 25 3	อาจารย์	นายสันติ รัตนวรินทร์	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2547	300	300	300	300
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2545				
3 1021 00005 751	อาจารย์	นางอุทุมพร สมพงษ์	ปร.ค.	การปรับปรุง พันธุ์พืช	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2554	300	300	300	300
			วท.ม.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2549				
			วท.บ.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2545				

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

รหัส	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
xxxxxx	รอง ศาสตราจารย์	นายสมบัติ ภิรมทรัพย์	Dr.-Ing	Genie d' Agrical	Institut National Polytechnique de Toulouse, France	2526
			MS.ME.	Mechanical Engineering	University of the Philippines, Philippines	2518
			BS.ME.	Mechanical Engineering	Mapua Institute of Technology, Philippines	2515
xxxxxx	พลโท ดร.	นายกฤตภาส คงคาพิสุทธ์	ปร.ค.	วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2561
			วท.ม.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	2529
xxxxxx	อาจารย์	นางสาววรกมล บุญยโยธิน	Ph.D.	Energy Technology	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2554
			M.Sc.	Industrial Hygiene and Safety	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548
xxxxxx	อาจารย์	นายชวลิต วโรดมรังสิมันต์	ปร.ค.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์สุขภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	2540
xxxxxx	อาจารย์	นางสาวพรรณี เพชรภักดี	วท.ม.	เทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2539
			วท.บ.	การจัดการประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน (สหกิจศึกษา)

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์การทำงาน

- (1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ
- (2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
- (3) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่นักศึกษาสนใจ นักศึกษาสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ได้รับประโยชน์จากการทำโครงการ และมีขอบเขตของโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โครงการดังกล่าวอาจจะเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไป

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- (1) มีการกำหนดรูปแบบ รายละเอียดของการจัดทำโครงการ
- (2) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำโครงการของนักศึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม
- (3) แต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงการวิจัย ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่าง

น้อย 3 คน

- (4) กำหนดช่วงเวลาและช่องทางในการให้คำแนะนำเชิงวิชาการและเชิงเทคนิคแก่นักศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

โครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมประเมินผลจาก การนำเสนอหัวข้อโครงร่างของโครงการ ความก้าวหน้าในการทำโครงการ และการนำเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงการวิจัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความตระหนักและทัศนคติที่ดีต่อ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ	- การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม และ สหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น
มีจิตสำนึกสาธารณะ	- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการบำเพ็ญประโยชน์ การ บริการวิชาการให้กับชุมชนใกล้เคียง
มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	- การทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน และชุมชนในรูปแบบการ บริการวิชาการ - แบบจำลองการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม
มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม	- การสอดแทรกในวิชาเรียนทุกรายวิชา - การมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบในกิจกรรมต่าง ๆ
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การ ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ การทำโครงการวิจัย อันเกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมเป็นพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ทุกคนและทุกวิชาชีพ หากบุคคลใดหรือวิชาชีพใดไม่มีจริยธรรมเป็นหลักยึดเบื้องต้นแล้วก็ยากที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จแห่งตนและวิชาชีพนั้น ๆ ที่ยิ่งกว่านั้นก็คือการขาดจริยธรรมทั้งในส่วนบุคคลและในวิชาชีพ อาจมีผลร้ายต่อตนเอง สังคมและวงการวิชาชีพในอนาคตอีกด้วย ดังจะพบเห็นได้จากวิกฤตศรัทธาในวิชาชีพหลายแขนง ทั้งในวงการวิชาชีพครู แพทย์ ตำรวจ ทหาร และนักการเมือง เป็นต้น จึงมีคำกล่าวว่าเราไม่สามารถสร้างครุฑบนพื้นฐานของคนไม่ดี และไม่สามารถสร้างแพทย์ ตำรวจ ทหาร นักการเมือง และนักธุรกิจที่ดี ถ้าบุคคลเหล่านั้นมีพื้นฐานทางนิสัย และความประพฤติที่ไม่ดี นักศึกษาก็เช่นเดียวกันจำเป็นต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำรงตนได้อย่างเหมาะสม ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม เป็นการช่วยจรรโลงสังคมให้น่าอยู่มากยิ่งขึ้น อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจึงต้องพยายามสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรมพร้อม ๆ กับ

วิทยาการสมัยใหม่ อาจารย์ต้องมีคุณสมบัติของความเป็นอาจารย์ ประพฤติตนเป็นแบบอย่าง มีคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อยตามที่ระบุไว้ ดังนี้

- (1) มีวินัย ซื่อสัตย์ ต่อตนเองและสังคม
- (2) มีความเสียสละ เพื่อประโยชน์ของสังคมและส่วนรวม
- (3) สามารถนำหลักคุณธรรม จริยธรรมไปปฏิบัติในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล
- (4) ดำรงวัฒนธรรมไทย เข้าใจวัฒนธรรมนานาชาติ สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม

(5) รับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิของผู้อื่นตามหลักสิทธิมนุษยชน

นอกจากนี้ยังต้องมีการสอดแทรกเนื้อหาคุณธรรม จริยธรรมในทุกกลุ่มรายวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษา ผู้สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งการวัดมาตรฐานไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมของนักศึกษาตามที่กำหนดให้ เช่น การทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับบุคคลอื่น เป็นต้น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์มีการปลูกฝังให้นักศึกษาเรียนรู้ระเบียบวินัย มีหลักในการประพฤติปฏิบัติ มุ่งเน้นให้มีความเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม นักศึกษาต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยขั้นพื้นฐาน เช่น การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด การทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ดีสอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของตนเอง การยอมรับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิของบุคคลอื่น มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตนเองและบุคคลอื่น ไม่ทำการทุจริตในการสอบ ไม่ทำการลอกเลียนผลงานทางวิชาการของผู้อื่นโดยปราศจากการอ้างอิง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชาให้มีความเหมาะสมกลมกลืนกับเนื้อหาที่สอน รวมถึงการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี อาจารย์อาจมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การประกาศเกียรติคุณยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี มีความเสียสละ และสร้างคุณประโยชน์แก่สังคม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมความมีวินัยและความพร้อมเพรียงในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
- (2) ประเมินจากพฤติกรรมตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย ในระยะเวลาที่กำหนด
- (3) ประเมินจากการกระทำการทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ครอบคลุม ครอบคลุมในสิ่งต่อไปนี้

- (1) สามารถนำความรู้ในวิชาศึกษาทั่วไปมาบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
- (2) มีความรอบรู้ ใฝ่รู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและตระหนักในการเรียนรู้

ตลอดชีวิต

- (3) มีความรู้ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การจัดกิจกรรมเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นหลักการทางทฤษฎี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของแต่ละรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ โดยอาจใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนแบบตั้งคำถาม การมอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา การแนะนำให้บทเรียนชั้นปีแรกผสมผสานกับการเน้นย้ำในชั้นปีที่สูงขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษเฉพาะเรื่อง เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่หลากหลายเป็นการต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติในด้านต่าง ๆ เช่น

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองให้มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาและงานอื่น ๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ โดยคำนึงความรู้จากภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องเน้นให้นักศึกษาสามารถคิดเป็น ทำเป็น และหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

(1) สามารถคิดวิเคราะห์และมีวิจารณญาณในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ

(2) สามารถสืบค้น ตีความ ประเมิน วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้ในชั้นเรียน เช่น การมอบหมายงาน ให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหา การตั้งคำถาม การให้ข้อมูลป้อนกลับ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน หรือการสอบประจำรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา เป็นต้น

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

(1) กรณีศึกษา

(2) สอนแบบตั้งคำถาม และอาจารย์ให้ข้อมูลป้อนกลับ

(3) มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

(4) จัดกิจกรรม อภิปรายกลุ่ม แสดงความคิดเห็น โดยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ในองค์ความรู้ใหม่เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติจริง

(5) ทบทวนบทเรียนเดิม เชื่อมโยงสู่บทเรียนใหม่

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามความเป็นจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น แบบฝึกหัด รายงานการวิเคราะห์แก้ปัญหา ตรวจเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า การใช้ภาษาในเอกสารรายงาน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน สังเกตการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม หรือการใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หลักสูตรของศึกษาทั่วไปคณะศิลปศาสตร์เป็นการศึกษาในลักษณะแบบบูรณาการจากหลากหลายสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้อย่างกว้างขวาง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น มีส่วนต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มสามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ เรียนรู้จักการใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม อาจารย์ผู้สอนจึงต้องสอดแทรกความรู้ทั้งด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ดี รู้จักหลักในการพัฒนาตนเอง ซึ่งผู้ศึกษาจะได้รับ ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม
- (2) มีภาวะผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (3) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) มีทักษะการวางแผน และการจัดการในการดำเนินชีวิต

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้ในการสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมที่มีการทำงานเป็นทีม การทำงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากบุคคลอื่น ๆ ตลอดจนมีการสอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและส่วนรวม การมีมนุษยสัมพันธ์ การมีบทบาทของผู้นำและบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงานกลยุทธ์ในการสอนใช้หลัก ดังนี้

- (1) มอบหมายงานกลุ่ม
- (2) จัดให้มีกิจกรรม การอภิปราย และแสดงความคิดเห็น
- (3) การมอบหมายงานให้นักศึกษาอ่านบทเรียนล่วงหน้าแล้วนำมาถ่ายทอดให้เพื่อนฟัง ในชั้นเรียน
- (4) จัดให้มีภาคปฏิบัติในรายวิชา
- (5) การแนะนำหรือให้บทเรียนในชั้นปีแรกที่เน้นย้ำในชั้นปีที่สูงขึ้น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรม การอภิปราย การแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน การสอบปฏิบัติ หรือนักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มกิจกรรม เป็นต้น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลข่าวสารอย่างสม่ำเสมอสามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร การนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ดังนี้

- (1) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ ตีความ จำแนกข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหาวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหาค่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิพากษ์วิจารณ์เชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์และสังเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยพัฒนาให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคนิควิธี การประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่หลากหลาย และการนำแนวความคิดไปสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาองค์ความรู้เดิมให้ทันสมัยยิ่งขึ้นต่อไป กลยุทธ์ที่ใช้ เช่น

- (1) การใช้สื่อเคลื่อนไหว
- (2) การมอบหมายงานเดี่ยว/กลุ่ม
- (3) การจัดให้มีรายวิชาโครงการ
- (4) การมอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนองานกลุ่ม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน หรือการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศและสถิติศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร ในเอกสารรายงาน และการนำเสนอผลงานปากเปล่า

(3) ประเมินจากการสังเกต การอภิปราย การร่วมแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม อธิบายข้อจำกัดเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน เป็นต้น

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ

3.1 คุณธรรมจริยธรรม

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (5) เคารพสิทธิ ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง

- (1) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- (2) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- (3) จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- (4) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน
- (2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา
- (3) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต

3.2 ความรู้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและ เป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- (2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

(3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการใน สาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยน ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมและทันสมัยกับเนื้อหาสาระ

(2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง และมีการนำเสนอตามงานที่ได้รับมอบ

(3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการฝึกงานในอุตสาหกรรมและการทัศนศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมและนักวิชาการนอกสถาบัน ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

(4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น

(2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ

(3) ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

3.3 ทักษะทางปัญญา

3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิด และหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสิทธิภาพในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

(3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่เหมาะสม

- (2) การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง
- (3) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่าง ๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา
- (4) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา
- (3) ประเมินรายงานผลการวิจัยในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบต่อทั้งงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- (2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- (4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ใช้การสอนแบบกลุ่มโดยแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน
- (2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม
- (3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานเกี่ยวกับให้นักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม โดยใช้เสียงส่วนใหญ่สรุปผลการประเมิน
- (2) ใช้การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

3.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมิวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- (5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ คิดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ
- (2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
- (3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (4) การจัดรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล
- (2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลขที่ไม่เคยพบมาก่อน
- (3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานรายบุคคลหรือรายกลุ่มในส่วนที่นักศึกษารับผิดชอบ
- (4) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา หรือการนำเสนอนิทรรศการงานวิจัยต่อผู้เยี่ยมชมด้วยวาจา

(5) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้**4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป****ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม**

คุณธรรม จริยธรรมเป็นพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ทุกคนและทุกวิชาชีพ หากบุคคลใดหรือวิชาชีพใดไม่มีจริยธรรมเป็นหลักยึดเบื้องต้นแล้วก็จะยากที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จแห่งตนและวิชาชีพนั้น ๆ ที่ยิ่งกว่านั้นก็คือ การขาดจริยธรรมทั้งในส่วนบุคคลและในวิชาชีพ อาจมีผลร้ายต่อตนเอง สังคมและวงการวิชาชีพในอนาคตอีกด้วย ดังจะพบเห็นได้จากวิกฤตศรัทธาในวิชาชีพหลายแขนงปัจจุบัน ทั้งในวงการวิชาชีพครู แพทย์ ตำรวจ ทหาร นักการเมือง เป็นต้น จึงมีคำกล่าวที่ว่าเราไม่สามารถสร้างครุฑบนพื้นฐานของคนไม่ดี และไม่สามารถสร้างแพทย์ ตำรวจ ทหาร นักการเมือง และนักธุรกิจที่ดี ถ้าบุคคลเหล่านั้นมีพื้นฐานทางนิสัยและความประพฤติที่ไม่ดี นักศึกษาก็เช่นเดียวกันจำเป็นต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำรงตนได้อย่างเหมาะสม ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม เป็นการช่วยบรรเทาสังคมให้น่าอยู่มากยิ่งขึ้นอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจึงต้องพยายามสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรมพร้อม ๆ กับวิทยาการสมัยใหม่อาจารย์ต้องมีคุณสมบัติของความเป็นอาจารย์ ประพฤติตนเป็นแบบอย่าง มีคุณธรรมจริยธรรมอย่างน้อยตามที่ระบุไว้ ดังนี้

- (1) มีวินัย ซื่อสัตย์ ต่อตนเองและสังคม
- (2) มีความเสียสละ เพื่อประโยชน์ของสังคมและส่วนรวม
- (3) สามารถนำหลักคุณธรรม จริยธรรมไปปฏิบัติในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

(4) ดำรงวัฒนธรรมไทย เข้าใจวัฒนธรรมนานาชาติ สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม

(5) รับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิของผู้อื่นตามหลักสิทธิมนุษยชน

นอกจากนี้ยังต้องมีการสอดแทรกเนื้อหาคุณธรรม จริยธรรมในทุกกลุ่มรายวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษา ผู้สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งการวัดมาตรฐาน

ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมของนักศึกษาตามที่กำหนดให้ เช่น การทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับบุคคลอื่น เป็นต้น

ด้านที่ 2 ความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ตระหนัก รู้หลักการและ ทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นมาตรฐานความรู้จึงต้องครอบคลุมในสิ่งต่อไปนี้

- (1) สามารถนำความรู้ในวิชาศึกษาทั่วไปมาบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
- (2) มีความรอบรู้ ใฝ่รู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและตระหนักในการเรียนรู้

ตลอดชีวิต

- (3) มีความรู้ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองให้มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความ เข้าใจและสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ ในการแก้ปัญหาและงานอื่น ๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทาง ในการแก้ไขได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ โดยคำนึงความรู้จากภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องเน้นให้นักศึกษาสามารถคิดเป็น ทำเป็น และหา แนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้ เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์และมีวิจารณญาณในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ศึกษา ประเมิน วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้ในชั้นเรียน เช่น การมอบหมายงาน ให้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา การตั้งคำถาม การให้ข้อมูลป้อนกลับ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน หรือการสอบประจำรายวิชาใน แต่ละภาคการศึกษา เป็นต้น

ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หลักสูตรของศึกษาทั่วไปเป็นการศึกษาในลักษณะแบบบูรณาการจากหลากหลายสาขาวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีความรู้อย่างกว้างขวาง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น มีส่วนต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ เรียนรู้จักการใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม อาจารย์ผู้สอนจึงต้องสอดแทรกความรู้ ทั้งด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ดี รู้จักหลักในการพัฒนาตนเอง ซึ่งผู้ศึกษาจะได้รับ ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม
- (2) มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (3) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) มีทักษะการวางแผนและการจัดการในการดำเนินชีวิต

ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

นักศึกษาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลข่าวสารอย่างสม่ำเสมอสามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร การนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ ดังนี้

- (1) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ ตีความ จำแนกข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ เพื่อการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหาวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหาต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิพากษ์วิจารณ์เชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่

4.2 หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (5) เคารพสิทธิ ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

ด้านที่ 2 ความรู้

- (1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและ เป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- (2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการใน สาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- (3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็น ได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- (2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
- (4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจน การสื่อสารที่เหมาะสม
- (5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																	
HUM 1013 การเขียนรายงานและสารสนเทศ	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○
HUM 1014 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○
HUM 1016 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●
HUM 1019 จริยธรรมในการดำรงชีวิต	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																	
SOC 1015 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●
SOC 1021 หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3.ทักษะทาง ปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
SOC 2002 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○
SOC 2004 สังคมกับเศรษฐกิจ	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●
SOC 2006 อาเซียนศึกษา	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○
1.3 กลุ่มวิชาภาษา																	
ENL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○
ENL 1002 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○
ENL 1003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○
ENL 1008 การเขียนภาษาอังกฤษ	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○
THA 1007 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●
THA 1009 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○
THA 1010 เทคนิคการเขียน	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3.ทักษะทาง ปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																	
MTH 1002 เรขาคณิตวิเคราะห์	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●
MTH 1015 อินเทอร์เน็ตและพหุขัณธ์อิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
SCI 1019 เคมีในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●
SCI 1028 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○
SCI 1029 วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
SCI 1030 พลังงานทางเลือก	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ																	
PED 1030 พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○
PED 1034 บาสเกตบอล	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●
PED 1036 แบดมินตัน	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●
REC 1008 การเป็นผู้มีนันทนาการ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

4.2 หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน																					
2.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป																					
ENV 1101 แคลคูลัส 1	○	○		○	○	●	●		○	○	○	○	○			○	○	○	○		
ENV 1102 แคลคูลัส 2	○	○		○	○	●	●		○	○	○	○	○			○	○	○	○		
ENV 1103 หลักเคมี	○	○		●		●				●			●				○				
ENV 1104 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป				●	○	●				●			●	●			○				
ENV 1105 เคมีสิ่งแวดล้อม	○				○	●	○	○		●	○	○	●	○			○	●	●		
ENV 1106 ชีววิทยา			●	○		●						●	○								○
ENV 1107 ปฏิบัติการชีววิทยา		●	●	○		●						●	●	○							○
ENV 2108 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐาน		●		○		●	○				○		○				●				○
ENV 1109 ฟิสิกส์ทั่วไป				○	●	●	○			●			●				●	●			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
ENV 1110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	○			●	●	●	○			●			●	●			●	●			
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน																					
ENV 2111 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	○	○			○	●	○	○		●	○	○	●	○			○	●	●		○
ENV 2112 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	○	○			○	●	○	○		●	○	○	●	○			●	●	●		
ENV 2113 เคมีอินทรีย์				●	○	●				●			●					○			○
ENV 2114 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์				●	○	●				●			●	●				○			
ENV 2115 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	●	●			○	●	●			●	○		●		○		●	○			○
ENV 2116 ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	●	●				●	○			●			●			○	●	●	○		
ENV 2117 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●					●		○	○			●				○	●	●	○		
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ																					
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม																					
ENV 2201 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม		●		○		●	○				○		○				●				○
ENV 2202 พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●	○		●	○				○		○				●				○
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม																					
ENV 3203 เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย	●	○				●		○			●	○	●	○			●				

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
ENV 3204 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทาง อากาศ	○	○				●		○	○			○	○	○			●		●		○
EVS 3205 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย	○		○		○	●	○	○		●	○	○	●	○			●	●	●		
EVS 3206 ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	●	●				●	○					●	●	●			●	●			
EVS 3207 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับ การจัดการสิ่งแวดล้อม	○	●				●	○	○		●									●	●	
EVS 3208 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	○				○	●	○	○		●	○	○	●					●	●		
2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม																					
EVS 3209 การเก็บตัวอย่างและการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	●	●			○	●	○					●	●	●				●			○
EVS 3210 การประเมินผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อมและการประเมินผล กระทบด้านสุขภาพ	○	○				●			●		●	●	○	○				○			
EVS 3211 การจัดการอุตสาหกรรมสีเขียว	○		○		○	●	○	○		●	○	○		○	○		○				○
EVS 3212 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเชิง นิเวศ	○		○		○	●	○	○		●	○	○		○	○		○				○
EVS 3213 กฎหมายสิ่งแวดล้อม	●	○	●			●			●		●	●	○	○	○			○	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
2.2.4 กลุ่มวิชาวิจัยและจริยธรรม																					
EVS 3214 ระเบียบวิธีวิจัย	●	●			○	●		●			○		○					○	●		●
EVS 3215 จริยธรรมสิ่งแวดล้อม		●			○	●		●			○		○						●		
EVS 4216 สัมมนาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม		●			○	●		●				○	○					○	●		●
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก																					
EVS 3301 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●			○	●	●			○		○	○				●	○	○		
EVS 4302 สุขภาพและระบบคุณภาพใน โรงงานอุตสาหกรรม	○	○		●		●	○					○	●	○			●				
EVS 4303 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เบื้องต้น	○	○		●		●	●			○		●	●	○			●		○		
EVS 4304 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย อันตรายและขยะติดเชื้อ	○	○				●			●		●	●	○	○				○			
EVS 4305 การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย	○	○		●		●	○					○	●	○			●				
EVS 4306 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทาง อากาศขั้นสูง	○	○				●		○	○			○	○	○			●		●		○
EVS 4307 การจัดการมลพิษทางเสียงและความ สั่นสะเทือน		○				●		○	○			○	○				●		●		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
EVS 4308 สารมลพิษในดิน	○	○				●				○	●	●	○	○			●	○			
EVS 4309 การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม	○	○		○		●	●	○		○	●	○	○	○				●			
EVS 4310 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	●	●			○		●	●		●	○			●	●		●				
EVS 4311 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน		●	●		○	●		○		○	●	○	○	○				●			
3. กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม																					
EVS 4312 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○	○	○	○	○		●		●		○		○	○	○	○		○			
EVS 4313 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○		○		○
EVS 4314 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	●	○				●	●	●	○	○	○	○	○			
EVS 4315 โครงการวิจัย		●	●		●	●	○	○	○	●	●	●	●	●			○	●	○		○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาโดยให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ว่าด้วยเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 ภาคผนวก ข

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) การทวนสอบในระดับรายวิชามีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติและมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

(2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรมีระบบประกันคุณภาพภายในเพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(3) มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรอาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิตโดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

(2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

(4) การประเมินจากบันทึกที่ไปประกอบอาชีพในส่วนของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

(5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ประกอบการมาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์และลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน และไม่มีรายวิชาใด ๆ ในภาคการศึกษาสุดท้ายได้ค่าคะแนน F หรือ I หรือ W หรือ U จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจในแนวนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ หลักสูตร และ ลักษณะการจัดการเรียนการสอน

1.2 ให้อาจารย์ใหม่เข้าใจการบริการวิชาการของคณะ และเรื่องของการประกันคุณภาพการศึกษาที่คณะ ต้องดำเนินการ และส่วนที่อาจารย์ทุกคนต้องปฏิบัติ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

2.1.1 อาจารย์ประจำทุกคนต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางวิชาการ เช่น เทคนิค/วิธีการสอน เทคนิค/วิธีการวัดและประเมินผล การผลิตสื่อการเรียน ทั้งนี้การพัฒนาอาจจะดำเนินการโดยคณะ/มหาวิทยาลัย หรือ องค์กร/หน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย

2.1.2 พัฒนาและส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพประชุมทางวิชาการทั้งในและ ต่างประเทศ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 สนับสนุนการทำวิจัยเพื่อบูรณาการความรู้และเกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาที่ทำการสอน

2.2.2 สนับสนุนการพัฒนาผลงานทางวิชาการของคณาจารย์

2.2.3 ส่งเสริมการบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบ หลักสูตร และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553 เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมอบหมายให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่กำกับดูแล การบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และคณะจัดทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในระดับคณะ โดยในระดับหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานหรือพัฒนาหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ (1) คุณธรรม จริยธรรม (2) ความรู้ (3) ทักษะทางปัญญา (4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า

นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา โดยการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ในการดำเนินงานคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิต จึงมีการกำหนดระบบ กลไก เกี่ยวกับการรับสมัครอาจารย์ เพื่อให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด นอกจากนั้นยังจัดทำระบบ การบริหารอาจารย์ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ตามบริบทของหลักสูตร โดยให้คณาจารย์เข้ามามีส่วนร่วม

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ มีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และบริบทที่เปลี่ยนแปลงของสังคม มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงจรรอบการศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนที่แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน โดยมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุดและสื่อสารสนเทศที่มีความเพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ ในการจัดหาวัสดุและครุภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่ รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อย ปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการ พัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	–	–	–	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	–	–	–	–	X
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ผู้สอนร่วมในกรณีการสอนในรายวิชาเดียวกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 อาจารย์ผู้สอนรายวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการสอนในแต่ละรายวิชาโดยเปรียบเทียบกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 กับที่ได้ปฏิบัติจริง

1.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอน หรือจากการสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้

1.1.4 ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลทดสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีระบบการประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชา ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อสอนในทุกรายวิชา โดยนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคเรียน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 นักศึกษาและบัณฑิต

ประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนสำเร็จการศึกษาในรูปแบบแบบสอบถาม หรือรูปแบบอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประจำคณะซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกประเมินจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร มคอ.7 ทุกปีการศึกษา

2.3 ผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนอื่น ๆ

ใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต และมีการประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้งานนักศึกษา บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไป ตามเกณฑ์ การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบ หลังจากได้รับการประเมินและเมื่อสิ้นภาคการศึกษาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.3 และหรือ มคอ.5) เสนอหัวหน้าสาขาวิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) เสนอหัวหน้าสาขาวิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเสนอคณบดีผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาเพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก

1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี
3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการ เรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2557
4. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผล การเรียนระดับปริญญา

ภาคผนวก ข

1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
2. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (5 ปีย้อนหลัง)
3. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

ภาคผนวก ค

1. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ภาคผนวก ก

๑. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรได้คุณภาพตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๑๒) และมาตรา ๕๖ แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการประชุม ครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๕๙ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับ ตั้งแต่วันที่ ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“คณะ” หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติดสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดขึ้นตามกฎหมายกระทรวง และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติดสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการประจำวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่วางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตาม ประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่ จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำซึ่งคณบดีมอบหมายให้ทำหน้าที่ ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

ข้อ ๕ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร การวัดผล การศึกษา ชื่อปริญญา จำนวน คุณสมบัติของอาจารย์ ชื่อปริญญา การประกันคุณภาพของ หลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรของการศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้เป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร การวัดผลการศึกษา ชื่อปริญญา จำนวน คุณสมบัติของอาจารย์ ชื่อปริญญา การประกันคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม ข้อบังคับ นี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและถือเป็นที่สุด

หมวด ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

(๗.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๗.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับ สาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

(๗.๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือ ปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบ ก้าวน้ำ ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาค การศึกษาใด ภาคการศึกษาหนึ่ง มีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือ ว่าผู้เรียนขาด คุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

(๗.๔) ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๗.๕) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

นอกจากคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามตามวรรคหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามอื่น ๆ เพิ่มเติมได้โดยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระ เงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย พร้อมนี้นักศึกษาต้องนำส่งหลักฐาน เกี่ยวกับการขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเมื่อนักศึกษาชำระค่าลงทะเบียนเรียนแล้วจะไม่มีภาระหนี้เงิน ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่มหาวิทยาลัยไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้

หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่มาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้า เป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนแล้วต้องทำบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกคน

หมวด ๒

การลงทะเบียนเรียน และระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

(๑๐.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๑๐.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๑๐.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียน ไม่เต็มเวลา

(๑๐.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๑๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑๑.๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๑.๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

(๑๑.๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๑๑.๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต สามารถกระทำได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

และมีหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต อาจขออนุมัติคณบดีเป็นการเฉพาะ รายได้อีกหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๑๑.๕) นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว แต่ประกาศ ภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษา ก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนในภาคการศึกษา ถัดมาเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย

(๑๑.๖) สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียน เรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังวันที่ มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเป็นค่าปรับตามประกาศมหาวิทยาลัย

หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนและไม่ชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนด มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๑๑.๗) หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็น นักศึกษาเพื่อลาพักการศึกษาหรือปรับค่าระดับคะแนน ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้นำยื่นต่อ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคศึกษานั้น และต้องชำระเงิน ค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หากไม่ปฏิบัติ มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจาก ทะเบียนนักศึกษา

(๑๑.๘) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ตาม (๑๑.๖) และ (๑๑.๗) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือ ระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่พ้นกำหนด ระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงิน ค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้าง ชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันสมควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือ จำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ การเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใดต้อง กระทำ ภายในสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาค การศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อนมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑๓.๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบได้วิชาบังคับก่อน หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจาก คณะบดี ก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(๑๓.๒) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยลงทะเบียนเรียนแล้วผลการสอบไม่ผ่าน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ผลการเรียนของรายวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะ ไม่ว่าผลการเรียนของรายวิชาบังคับก่อนจะสอบผ่านหรือไม่ ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่สอบผ่านมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๑๓.๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากงดเรียนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องงดเรียนรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียนรายวิชาต่อเนื่องจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย มี ๒ กรณี ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร ดังนี้

(๑๔.๑) การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

(ก) เป็นนักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น หรือมหาวิทยาลัยมีโครงการที่จะให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาส่งนักศึกษาไปลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(ข) รายวิชาที่จะลงเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาที่เป็นเจ้าของรายวิชาโดยยึดถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

(๑๔.๒) การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้นักศึกษาปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ และประกาศของมหาวิทยาลัย และระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ นักศึกษาอาจขอเพิ่มหรือถอนรายวิชาได้ โดยต้องดำเนินการดังนี้

(๑๕.๑) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๑๕.๒) การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) ถ้าถอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายใน สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสองสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้รับคะแนน ถอนรายวิชา หรือ ถ (W) และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะถอนการ ลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้

(ค) ถ้าขอถอนรายวิชาเมื่อพ้น ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อ พ้น กำหนด ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะได้รับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ.(U) ในรายวิชา นั้น ๆ

(๑๕.๓) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชา จน เหลือจำนวนหน่วยกิต ต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ (๑๑.๓) จะทำได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนใน ภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๓

การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๖ นักศึกษามีสิทธิลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา ดังนี้

(๑๖.๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียน ไปแล้วให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏใน ใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ ๑๒ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ ๖ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ (W)

(๑๖.๒) ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นในการขอลาพักการศึกษาพร้อมกับยื่นคำร้อง ต่อคณบดี

(๑๖.๓) ให้นักศึกษายื่นขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคนบติได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

- (ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- (ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- (ค) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษา โดยมีใบรับรองแพทย์
- (ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๑๖.๔) ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะ ลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๑๖.๕) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาตามข้อ (๑๖.๓) ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือ เกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๑๖.๖) นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษา ไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑๖.๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดหรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พัก การศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่า ๒ เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๗ นักศึกษาที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในวันถัดไปหลังจากที่มีการสอบปลายภาครายวิชานั้น เพื่อเสนอคนบติ พิจารณานุมัติให้ได้ระดับคะแนนไม่สมบูรณ์หรือ ม.ส .(I) หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ได้ระดับคะแนนถอนรายวิชาหรือ ถ (W) หรือไม่อนุมัติการขอผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบ ทั้งนี้การพิจารณาให้ดำเนินการตามเหตุผลอันสมควรแล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๘ นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่
นักศึกษาสังกัดและต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๔

การย้ายคณะ และการเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๑๙ นักศึกษาอาจย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
ดังนี้

(๑๙.๑) นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่
นักศึกษาสังกัดและคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา ผ่านหัวหน้าสาขาวิชา และหัวหน้า
ภาควิชา (ถ้ามี)

(๑๙.๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเปลี่ยนสาขาวิชาจะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับความ
เห็นชอบจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด ผ่านคณะกรรมการบริหารคณะหรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือ
หัวหน้าภาควิชา (ถ้ามี)

หมวด ๕

การวัด และประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๐ การกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้คณะดำเนินการวัดผลและ
ประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผล
การศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาตาม
ประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๖

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๑ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

(๒๑.๑) ตาย

(๒๑.๒) ลาออก

(๒๑.๓) พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ (๑๑.๗)

(๒๑.๔) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒๑.๕) ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่า ๒ เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียน จากสถาบันการศึกษาอื่น ให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเดิมรวมเข้าด้วย

หมวด ๗

การขอสำเร็จการศึกษา และการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

ข้อ ๒๒ นักศึกษาจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๒๒.๑) ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น

(๒๒.๒) มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าจึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

ในกรณีที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

(๒๒.๓) ไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๒๒.๔) การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายใน ๓๐ วันในภาคการศึกษาปกติ และ ๑๕ วันในภาคการศึกษาฤดูร้อน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภามหาวิทยาลัย

(๒๒.๕) นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ (๒๒.๔) จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับ ปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิตโดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิต ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต ทั้งนี้จะต้องดำเนินการตาม ขั้นตอนที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๘

ปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๒๕.๑) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒ ถึง ๓ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒๕.๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๒๕.๓) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ. (U)ท หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ ๒ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๒๕.๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ (๒๕.๑), (๒๕.๒) และ (๒๕.๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๒๕.๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ (๒๕.๑), (๒๕.๒) และ (๒๕.๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๒๕.๖) ให้มหาวิทยาลัยเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม โดยนำเสนอต่อ สภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๖ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทองและเกียรตินิยมเหรียญเงิน แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๒๖.๑) เกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทอง ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๒๖.๒) เกียรตินิยมเหรียญเงิน ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่ ๒ ในแต่ละคณะ โดยจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒

กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้ได้รับเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๒๖.๓) ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง โดยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๙

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๙ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๒ จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก 

(จรัล กุลละวณิชย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๒. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผล
การศึกษาระดับปริญญาตรี



**ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี เพื่อให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๓.๑) ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(๓.๒) ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

บรรดาประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐๐	ดี (Good)
ค+ หรือ C+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	๐	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ ๕ การให้ระดับคะแนน ก (A) ข+ (B+) ข (B) ค+ (C+) ค (C) ง+ (D+) ง (D) และ ต (F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

(๕.๒) เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส.(I)

ข้อ ๖ การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือไปจากข้อ ๕ แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

(๖.๑) ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

(๖.๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ๆ และได้รับการตัดสินให้ได้รับระดับคะแนน ต (F)

ข้อ ๗ การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๗.๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดีพิจารณาพร้อมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด

(๗.๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจาก ๑๒ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือ ๖ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๗.๓) คณบดีอนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส.(I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย

(๗.๔) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ ๘ การให้ระดับคะแนน ม.ส.(I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

(๘.๑) กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัยและมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๘.๒) กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา

ข้อ ๙ การขอแก้ระดับคะแนน ม.ส.(I)

(๙.๑) นักศึกษาผู้ใดได้รับระดับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาทั่วไปจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนภายในกำหนด ๑๐ วันทำการ นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น

(๙.๒) นักศึกษาผู้ใดได้รับระดับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาที่เป็นโครงการให้ขออนุมัติจากคณบดีเพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป (ถ้าหากเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษามีได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ต้องดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอให้มีการวัดผลการศึกษาเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน แต่หากเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนปกติ นักศึกษาไม่ต้องดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น) และให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้ว นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่ ทีมมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใดๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน ม.ส.(I) ไว้เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา ฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส.(I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับคะแนน ม.ส.(I) ได้ยื่นคำร้องเพื่อขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส.(I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๑๐ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑๐.๑) นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนได้ตามระดับคะแนนปกติ

(๑๐.๒) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาเพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นโดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีเกิดจากความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ ๑๑ การให้ระดับคะแนน พ.จ.(S) และ ม.จ.(U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่พอใจ และไม่เป็นที่พอใจ ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑๑.๑) ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก(A) ข+(B+) ข(B) ค+(C+) ค(C) ง+(D+) ง(D) และ ต(F)

(๑๑.๒) ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ.(S) และ ม.จ.(U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ ๑๒ การให้ระดับคะแนน ม.น.(AU) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้นก็ได้ แต่ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

ข้อ ๑๓ การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมดซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

(๑๓.๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (Grade Point Semester-GPS) ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาคในการหา เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

(๑๓.๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA) ให้คำนวณหาจากผล การศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มสถาปนาเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอา ผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหาร ด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสมในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมี เศษก็ให้ปัดทิ้ง

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนและการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

(๑๔.๑) นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง+(D+) หรือ ง(D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ อีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

(๑๔.๒) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต(F) หรือ ม.จ.(U) หรือ ถ(W) หากเป็น รายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่ หลักสูตรกำหนดไว้

ถ้ารายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตามข้อ (๑๔.๒) เป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต(F) หรือ ม.จ.(U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียน รายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๕ การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ.(S) เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาใดซ้ำหรือแทนกัน ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ ระดับคะแนนดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๖ เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา

(๑๖.๑) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต

(๑๖.๒) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิต ขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร

(๑๖.๓) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนด ไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ ระดับคะแนนต่ำกว่า ก(A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนดระยะเวลา ๓ ภาคการศึกษารวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ เดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิระ วสุนธราภิวัฒก์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๓. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๖



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา**

พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนผลการเรียนระดับปริญญา ให้สอดคล้องกับความตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาในระบบ พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๔๕ และคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อาศัยอำนาจตามตรา ๑๗(๒) (๕) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๗ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงวางข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญา ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๒

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนซึ่งเป็นความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนประกอบด้วย คณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน คณะกรรมการเทียบหลักสูตร คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนรายบุคคล คณะกรรมการสอบเทียบโอนนอกระบบและอัธยาศัยเข้าสู่ระบบ และคณะกรรมการอื่นตาม ความเหมาะสม

จำนวน คุณสมบัติ องค์กรประกอบ และอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการตามวรรคแรกให้จัดทำ เป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การกำหนดค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา ให้จัดทำเป็น ประกาศของมหาวิทยาลัย

การกำหนดค่าตอบแทนคณะกรรมการตามข้อ ๕ ให้จัดทำเป็นระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติด้านความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๗.๑) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

(๗.๒) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

ทั้งนี้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน การบันทึกผลการเทียบโอนและการประเมินผล ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนจาก การศึกษาในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ ๑๐ บรรดาระเบียบ ประกาศที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๒ ให้มีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกระเบียบ ประกาศข้อบังคับนี้

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๗

พลเอก



(จรัส กุลละวณิชย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๔. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา



**ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา**

เพื่อให้การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๕ ข้อ ๗ และข้อ ๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓

บรรดาประกาศ คำสั่งหรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ให้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอน

(๔.๑) คุณสมบัติผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติด้านความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(ก) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

(ข) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

ทั้งนี้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๔.๒) หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับการศึกษาในระบบ มีดังนี้

(ก) ระดับปริญญาตรี

(ก๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(ก๒) ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

(ก๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐

(ก๔) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(ก๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(ก๖) ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

(ก๗) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนผลการเรียนให้นักศึกษาได้ไม่สูงกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(ข) ระดับบัณฑิตศึกษา

(ข๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(ข๒) ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ซึ่งมีเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

(ข๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือระดับคะแนนตัวอักษร S

(ข๔) การเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(ข๕) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(ข๖) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(ข๗) ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข๘) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนผลการเรียนให้นักศึกษาได้ไม่สูงกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(ค) การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลให้เป็นดังนี้

(ค๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบัน จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยให้บันทึกหน่วยกิตเทียบโอน “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

(ค๒) รายวิชาที่เทียบโอน ให้แสดงในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ

(๔.๓) หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย มีดังนี้

(ก) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน หรือการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน หรือการประเมินการจัดการศึกษา หรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

(ข) การเทียบโอนประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก

(ค) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ขอเทียบ และใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา สำหรับระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรที่ขอเทียบและหลักเกณฑ์การเทียบโอนระหว่างการศึกษาในระบบ

(ง) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใดให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า ค หรือ C หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐ ในระดับปริญญาตรีและผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า ข หรือ B หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐ ในระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(จ) การขอเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย จะไม่มีสิทธิได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้เพิ่มเติมได้

การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(จ๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(จ๒) หน่วยกิตที่ได้จากการสอบอื่นๆที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(จ๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาโดยพิจารณาจากการสังเกตจากการปฏิบัติงานจริง ความรู้และประสบการณ์หรือวิธีการอย่างอื่นตามที่กำหนดไว้ตามหลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย/การอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นๆที่มีใช้สถาบันอุดมศึกษา ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(จ๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ (จ๑) (จ๒) (จ๓) และ (จ๔) ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาชีพควบคุม และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ตามข้อกำหนดขององค์รววิชาชีพนั่น

ข้อ ๕ คณะกรรมการเทียบโอน ประกอบด้วย

(๕.๑) คณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน ประกอบด้วย อธิการบดี เป็นประธาน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย เป็นรองประธาน ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน รองผู้อำนวยการฝ่ายทะเบียนและประมวลผล เป็นกรรมการ และรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (ก) มีหน้าที่กำกับนโยบาย และแนวทางการดำเนินงานการเทียบโอนผลการเรียน
- (ข) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน
- (ค) ให้ความเห็นชอบในหลักการเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน

(ง) เสนอข้อบังคับหรือระเบียบที่เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนต่อ

สภามหาวิทยาลัย

(๕.๒) คณะกรรมการเทียบหลักสูตร ประกอบด้วย

(๕.๒.๑) คณะกรรมการเทียบหลักสูตรสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย คณบดีหรือผู้อำนวยการ เป็นประธาน อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งเป็นตัวแทนจากทุกพื้นที่ที่จัดการศึกษา จำนวน ๓-๕ คน เป็นกรรมการ และรองคณบดีหรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ และให้เป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

กรณีรายวิชานั้นไม่มีอาจารย์ประจำหลักสูตรรับผิดชอบโดยตรง ให้แต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมตามกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้อง กลุ่มวิชาละ ๓-๕ คน และให้ประธานคัดเลือกกรรมการ ๑ คน เป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

(๕.๒.๒) คณะกรรมการเทียบหลักสูตรคณะศิลปศาสตร์ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) ประกอบด้วย คณบดีเป็นประธาน หัวหน้าหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หัวหน้ากลุ่มวิชา อาจารย์ประจำกลุ่มวิชา ซึ่งเป็นตัวแทนจากทุกพื้นที่ที่จัดการศึกษา จำนวน ๓-๕ คน เป็นกรรมการ และรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยให้หัวหน้ากลุ่มวิชาเป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

ให้คณะกรรมการเทียบหลักสูตรมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(ก) เทียบหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา หรือกลุ่มวิชา โดยพิจารณาเนื้อหาสาระ การเรียนรู้และจุดประสงค์ตามหลักสูตร และประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

(ข) กำหนดมาตรฐานรายวิชาและวิธีการประเมินสำหรับการเทียบโอนผลการเรียนนอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่ในระบบ

(ค) อนุมัติและสรุปผลการเทียบหลักสูตร

(ง) รายงานผลให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

(๕.๓) คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนรายบุคคล ประกอบด้วย

(๕.๓.๑) คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ประกอบด้วย คณบดี หรือผู้อำนวยการ รองคณบดี หรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา หรือรองคณบดีประจำพื้นที่ เป็นประธาน หัวหน้าสาขาวิชา อาจารย์ประจำวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) หัวหน้าฝ่ายหลักสูตรและแผนการเรียน (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) โดยแต่งตั้งกรรมการ ๑ คนเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(ก) เทียบโอนผลการเรียนรายบุคคลในแต่ละสาขาวิชา โดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับการศึกษาในระบบ โดยพิจารณาตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา และผลสรุปของคณะกรรมการเทียบหลักสูตร

(ข) อนุมัติและสรุปผลการเทียบโอน

(ค) รายงานผลให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

(๕.๓.๒) คณะกรรมการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ประกอบด้วย คณบดี หรือผู้อำนวยการ รองคณบดี หรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา หรือรองคณบดีประจำพื้นที่ เป็นประธาน หัวหน้าสาขาวิชา อาจารย์ประจำวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ หัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) หัวหน้าฝ่ายหลักสูตรและแผนการเรียน

แผนการเรียน (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) โดยแต่งตั้งกรรมการ ๑ คนเป็นกรรมการ และเลขานุการ

ให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(ก) เทียบโอนผลการเรียนรายบุคคลในแต่ละสาขาวิชา โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(ข) ประเมินความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญ เจตคติ รวมทั้งสมรรถนะตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา และมาตรฐานรายวิชา วิธีการประเมินที่คณะกรรมการ เทียบหลักสูตรกำหนด

(ค) อนุมัติและสรุปผลการเทียบโอน

(ง) รายงานผลให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

(๕.๔) คณะกรรมการสอบเทียบโอนนอกระบบและอัธยาศัยเข้าสู่ในระบบ ประกอบด้วย

(๕.๔.๑) คณะกรรมการอำนวยการกลาง ประกอบด้วย ผู้อำนวยการเป็นประธาน คณบดี/ผู้อำนวยการ รองคณบดีประจำพื้นที่ ที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนนอกระบบ เป็นกรรมการ โดยมีเจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ที่ผู้อำนวยการมอบหมายคนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง มีอำนาจหน้าที่ จัดทำโครงการเตรียมเอกสารและอุปกรณ์การสอบเทียบโอนนอกระบบ ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และสรุปผลการดำเนินการเทียบโอนนอกระบบ รับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

(๕.๔.๒) คณะกรรมการออกข้อสอบ ประกอบด้วย คณบดีเป็นประธาน อาจารย์ผู้ออกข้อสอบของสาขาวิชาศึกษาทั่วไป และสาขาวิชาชีพที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนนอกระบบ เป็นกรรมการ โดยมีรองคณบดีหรือรองผู้อำนวยการและกิจการนักศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการออกข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ ออกข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย พร้อมเฉลย และควบคุมกระบวนการออกข้อสอบให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่งต้นฉบับพร้อมเฉลยและตรวจข้อสอบ พร้อมส่งผลคะแนนให้คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

(๕.๔.๓) คณะกรรมการตรวจข้อสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นประธาน เจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจำนวน ๔ คน เป็นกรรมการ และรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการตรวจข้อสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีอำนาจหน้าที่ ตรวจข้อสอบ และประมวลผลคะแนน และสรุปผลคะแนน และส่งผลคะแนนให้คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

(๕.๔.๔) คณะกรรมการฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักงานประชาสัมพันธ์ เป็นประธาน เจ้าหน้าที่ของสำนักงานประชาสัมพันธ์ จำนวนไม่เกิน ๓ คนเป็นกรรมการ เจ้าหน้าที่จากคณะที่มีนักศึกษายื่นสอบเทียบโอนคณะละไม่เกิน ๒ คนเป็นกรรมการ เจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวนไม่เกิน ๔ คน โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน คนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ รับต้นฉบับจากฝ่ายออกข้อสอบ เพื่อดำเนินการผลิตและบรรจุข้อสอบให้เพียงพอตามจำนวนนักศึกษาที่ยื่นสอบเทียบโอน รัยยอดสรุปจำนวนผู้เข้าสอบ และสรุปจำนวนข้อสอบในแต่ละพื้นที่ เพื่อดำเนินการบรรจุข้อสอบและกระดาษคำตอบ

(๕.๔.๕) คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นประธาน และเจ้าหน้าที่ของฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจำนวนไม่เกิน ๔ คนเป็นกรรมการ และมีเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมายคนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ ตรวจสอบข้อสอบจาก ฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบเพื่อดำเนินการ ประสานงานและจัดเก็บข้อสอบให้เกิดความปลอดภัย จัดทำบัญชีรับส่งข้อสอบ ควบคุมดูแลข้อสอบเพื่อส่งมอบให้พื้นที่ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมดำเนินการสอบ จัดเก็บกระดาษคำตอบ

(๕.๔.๖) คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบหมวดวิชาชีพ ประกอบด้วยคณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน เป็นประธาน และเจ้าหน้าที่ของคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน คณะละไม่เกิน ๔ คนเป็นกรรมการ และมีรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ ตรวจสอบข้อสอบจาก ฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบเพื่อดำเนินการ ประสานงานและจัดเก็บข้อสอบให้เกิดความปลอดภัย จัดทำบัญชีรับส่งข้อสอบ ควบคุมดูแลข้อสอบเพื่อส่งมอบให้พื้นที่ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมดำเนินการสอบ จัดเก็บกระดาษคำตอบ

(๕.๔.๗) คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ ประกอบด้วยคณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนนอกระบบเป็นประธาน อาจารย์สอบสัมภาษณ์ตามที่นักศึกษายื่นความประสงค์ขอเข้ารับการสัมภาษณ์สาขาละไม่เกิน ๑ คน เป็นกรรมการ โดยมีรองคณบดีหรือรองผู้อำนวยการและกิจการนักศึกษาของแต่ละคณะ เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ มีอำนาจหน้าที่ สอบสัมภาษณ์นักศึกษาและส่งผลคะแนนการสอบสัมภาษณ์ให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๘) คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาเป็นประธาน ให้มีกรรมการตามที่ผู้อำนวยการเห็นสมควร หรือเจ้าหน้าที่ของคณะ ห้องสอบละไม่เกิน ๒ คน เป็นกรรมการ โดยมีเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมาย ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ สำหรับพื้นที่ที่มีรองคณบดีประจำพื้นที่เป็นประธาน หัวหน้างานทะเบียนพื้นที่เป็นเลขานุการ

ให้คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีอำนาจหน้าที่ ควบคุมการดำเนินการสอบ รับ-ส่งข้อสอบจากฝ่ายรับ-ส่งข้อสอบ ดำเนินงานดูแลความเรียบร้อยระหว่างสอบ โดยปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และรายงานผลการดำเนินการสอบให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๙) คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย คณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนเป็นประธาน ให้มีกรรมการตามที่คณบดีเห็นสมควรห้องสอบละไม่เกิน ๒ คน โดยมีรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาของแต่ละคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดสาขาวิชาชีพ มีอำนาจหน้าที่ ควบคุมการดำเนินการสอบ รับ-ส่งข้อสอบจากฝ่ายรับ-ส่งข้อสอบ ดำเนินงานดูแลความเรียบร้อยระหว่างสอบ โดยปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และรายงานผลการดำเนินการสอบให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๑๐) คณะกรรมการจัดสนามสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่ยานพาหนะและภูมิทัศน์ หรือหัวหน้างานอาคารสถานที่ของแต่ละพื้นที่เป็นประธาน เจ้าหน้าที่กองอาคารสถานที่ยานพาหนะและภูมิทัศน์แต่ละพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๓ คน เป็นกรรมการ โดยมีรองคณบดีคณะศิลปศาสตร์ประจำพื้นที่เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการจัดสนามสอบ มีอำนาจหน้าที่ จัดเตรียมสถานที่ ตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ในห้องสอบ ให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อจำนวนผู้เข้าสอบ และรายงานผลปัญหาอุปสรรคต่อคณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๑๑) คณะกรรมการจัดสนามสอบหมวดสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย คณะบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนเป็นประธาน ให้มีการติดตามที่คณะบดีเห็นสมควรของแต่ละคณะละไม่เกิน ๒ คน โดยมีรองคณะบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาของแต่ละคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการจัดสนามสอบ มีอำนาจหน้าที่ จัดเตรียมสถานที่ ตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ในห้องสอบ ให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อจำนวนผู้เข้าสอบ และรายงานผลปัญหาอุปสรรคต่อคณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๑๒) คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นประธาน หัวหน้างานทะเบียนประจำพื้นที่ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนประจำพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๓ คน เป็นกรรมการ โดยมีหัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบมีอำนาจหน้าที่ รวบรวมใบคำร้องขอเทียบโอนและรายชื่อผู้ขอสอบเทียบโอนนอกกระบวนและอัตราย้ายเข้าสู่ในระบบ รวบรวมรายชื่อผู้ผ่านการสอบเทียบโอน และติดประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

(๕.๔.๑๓) คณะกรรมการการเงิน บัญชีและพัสดุ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการกองคลังเป็นประธาน และเจ้าหน้าที่พัสดุของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินของกองคลังจำนวน ๒ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายเบิกจ่ายของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินของแต่ละพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๒ คน โดยมีเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมาย ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการการเงิน บัญชีและพัสดุ มีอำนาจหน้าที่ จัดซื้อพัสดุ จัดทำบัญชีงบการเงิน และควบคุมใบลงชื่อการปฏิบัติงาน ดำเนินการเกี่ยวกับการเก็บค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน จัดส่งหลักฐานการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเทียบโอนส่งให้เจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และเบิกจ่ายเงินค่าตอบแทนให้คณะกรรมการ สรุปค่าใช้จ่ายเสนอคณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน

(๕.๔.๑๔) คณะกรรมการยานพาหนะ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่ ยานพาหนะและภูมิทัศน์ เป็นประธาน หัวหน้างานแผนกยานพาหนะประจำพื้นที่ ๗ ละ ๑ คน พนักงานขับรถประจำพื้นที่ พื้นที่ละ ๑ คน เป็นกรรมการ โดยมีหัวหน้างานแผนกยานพาหนะส่วนกลาง ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการยานพาหนะ มีอำนาจหน้าที่ จัดเตรียมยานพาหนะ และพนักงานขับรถเพื่อการรับส่งข้อสอบและผลการสอบ ระหว่างพื้นที่และส่วนพื้นที่อำนวยการกลาง

ข้อ ๖ ขั้นตอนและกำหนดเวลาการประเมิน

(๖.๑) นักศึกษาที่ต้องการเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานที่ฝ่ายทะเบียนและประมวลผล

(๖.๒) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลรับคำร้องการขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานและตรวจสอบคุณสมบัติขั้นต้นพร้อมทั้งแจ้งผลให้นักศึกษาทราบ เพื่อชำระค่าธรรมเนียมการขอเทียบโอน

(๖.๓) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลรวบรวมคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานและรายชื่อผู้ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติขั้นต้นให้กับคณะกรรมการเทียบโอน

โอน (๖.๔) คณะกรรมการเทียบโอนดำเนินการพิจารณาเทียบโอนอนุมัติและสรุปผลการเทียบ

ทราน (๖.๕) คณะกรรมการเทียบโอนแจ้งผลการเทียบโอนให้ฝ่ายทะเบียนและประมวลผล

(๖.๖) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลประกาศผลการเทียบโอนให้นักศึกษาทราบซึ่งแบ่งเป็น ๒ กรณี คือ กรณีผ่านการประเมินเพื่อให้นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมสำหรับรายวิชาที่เทียบโอนได้ ส่วนกรณีที่มีรายวิชาไม่ผ่านการประเมินเพื่อให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่อไป

(๖.๗) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเทียบโอนพร้อมจัดเก็บหลักฐานการเทียบโอนของนักศึกษา

(๖.๘) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลสรุปผลการเทียบโอนประจำภาคการศึกษาและรายงานผลให้ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทราบ

ข้อ ๗ ระยะเวลาการยื่นความประสงค์ขอเทียบโอน การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ นอก ระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยให้นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการเรียน ยื่นความประสงค์นับตั้งแต่ชั้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จไม่เกินสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นผู้พิจารณา แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป นับจากภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ข

ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

กลุ่มวิชา	รหัสวิชาและชื่อวิชา
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	ENV 2111 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน General Analytical Chemistry
	ENV 2113 เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry
	ENV 2115 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Biochemistry
	ENV 2117 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Statistics for Environmental Science
กลุ่มวิชาชีพบังคับ	ENV 2201 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology
	ENV 2202 พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Fundamentals of Environmental Science
	EVS 3203 เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย Wastewater Management Technology
	EVS 3204 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution Control Technology
	EVS 3205 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย Solid Waste Management Technology
	EVS 3208 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management Technology
	EVS 3209 การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Sampling and Environmental Quality Monitoring
	EVS 3210 การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ Environmental Impact Assessment and Health Impact Assessment

กลุ่มวิชา	รหัสวิชาและชื่อวิชา
	EVS 3211 การจัดการอุตสาหกรรมสีเขียว Green Industry Management
	EVS 3212 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ Eco Factory Managment
	EVS 3205 กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmetal Law
	EVS 3213 กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmental Law
	EVS 3214 ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology
กลุ่มวิชาชีพเลือก	EVS 3301 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics
	EVS 4302 สุขาภิบาลและระบบคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม Sanitation and Quality System in Factory
	EVS 4303 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยเบื้องต้น Fundamental of Occupational Health and Safety
	EVS 4304 เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ Hazardous and Infectious Waste Management Technology
	EVS 4311 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน Sustainable Environmental Development
	EVS 4314 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Practicum
	EVS 4313 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Co-operative Education in Environmental Science

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. อาจารย์ ดร.ปิ่นอนงค์ ธนิกกุล
2. อาจารย์ ดร.จารุพัฒน์ กาญจนรงค์
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย
4. อาจารย์ ดร.อุทุมพร สมพงษ์
5. อาจารย์สันติ รัตนวีรนนท์

1. อาจารย์ ดร.ปิ่นอนงค์ ธนิกกุล

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขา วิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วท.บ. สาขาวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ ส.บ. สาขาวิชา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะ สาธารณสุขศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	2552
ปริญญาโท	คุณวุฒิ วท.ม. สาขาวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553
ปริญญาเอก	คุณวุฒิ ประ.ด. สาขาวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม คณะ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2560

ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน	หน้าที่ความรับผิดชอบ	สถานที่ทำงาน
2562-ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน	อาจารย์	
	หน้าที่ความรับผิดชอบ	งานสอน	
	สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	
2558-2562	ตำแหน่งงาน	นักวิจัย	
	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ทำงานวิจัยโครงการ ผู้ช่วยสอนและที่ปรึกษาปริญญาโท	
	สถานที่ทำงาน	สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	

ประเภทผลงานทางวิชาการ

1. วารสารวิชาการระดับชาติ

Thitirattanaus, S, Teansantie, S, **Tanikkul, P**, Boonyawanich, S and Pisutpaisal, N. Production of Polyhydroxyalkanoates Bioplastic from Palm Oil using *Pseudomonas aeruginosa* TISTR 1287. *The Journal of Industrial Technology*, 2018, 14(2), pp. 14-37. (10/0.6)

Bhandasak, T, Ponchumni, P, **Tanikkul, P**, Sawasdee, V and Pisutpaisal, N. Polyhydroxyalkanoates (PHAs) Production from Fatty Acids of Palm Oil using *Pseudomonas fluorescens* TISTR 358, *The Journal of Industrial Technology*, 2018, 14(3). (10/0.6)

Sawasdee, V, **Tanikkul, P** and Pisutpaisal, N. Glycerol waste treatment technology using single chamber microbial fuel cell, *Journal of Applied Science*, 2018, 17(1), pp. 64-74. (10/0.6)

2. วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Tanikkul, P, Boonyawanich, S, He, M and Pisutpaisal, N. Thermophilic biohydrogen recovery from palm oil mill effluent, *International Journal of Hydrogen energy*, 2019, 44(11), pp. 5176-5182. (13/1)

Tanikkul, P Boonyawanich, S and Pisutpaisal, N. Ozonation aided mesophilic biohydrogen production from palm oil mill effluent, *International Journal of Hydrogen energy*, 2019, 44(11), pp. 5182-5188. (13/1)

Tanikkul, P, Juntarakod, P and Pisutpaisal, N. Optimization of biohydrogen production of palm oil mill effluent by ozone pretreatment, *International Journal of Hydrogen energy*, 2019, 44(11), pp. 5203-5211. (13/1)

2. อาจารย์ ดร. จารุพัฒน์ กาญจนรงค์

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขา วิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วท.บ. สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะ วิทยาศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
ปริญญาโท	คุณวุฒิ วท.ม. สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะ อุตสาหกรรมเกษตร สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
ปริญญาเอก	คุณวุฒิ ประ.ด. สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะ อุตสาหกรรมเกษตร สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2560

ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2562-ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
2562	ตำแหน่งงาน อาจารย์ หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
2559-2561	ตำแหน่งงาน ผู้ช่วยวิจัย หน้าที่ความรับผิดชอบ ทำงานวิจัยโครงการและผู้ช่วยสอน สถานที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประสบการณ์สอน (5 ปี ย้อนหลัง)

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2559-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน การจัดการวัสดุเศษเหลือในโรงงาน มลพิษทางน้ำ เสี่ยง กฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาด ISO 14000; LCA การตรวจความสะอาดภายในโรงงาน การตรวจหาปริมาณเหล็ก ความกระด้าง ความเป็นด่าง ปริมาณซีโอดี ปริมาณบีโอดี รวมทั้งเยี่ยมชมระบบการผลิตน้ำดีและระบบบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม
2559-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน ปฏิบัติการจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน การตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ total plate count yeast และ mold การตรวจหาปริมาณ Coliform fecal coliform และ <i>E.coli</i> EHEC ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์จากผักและผลไม้ การตรวจหาเชื้อ <i>Staphylococcus aureus</i> ในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ การตรวจหาเชื้อ <i>Vibrio</i> spp. ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การตรวจหาเชื้อ <i>Bacillus cereus</i> ในข้าวพิษและผลิตภัณฑ์ การตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. ในไข่และผลิตภัณฑ์ของไข่ รวมทั้งการทดสอบยืนยันผลของจุลินทรีย์ด้วยเทคนิคทางชีวเคมีต่างๆ (Biochemical test) เช่น IMViC

ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Wongsuvan, T., **Kanjanarong, J.**, Chaiprapat, S. and Boonsawang, P. 2019. Comparison of anaerobic sequencing batch reactor (ASBR) and anaerobic baffled reactor (ABR) configuration for biogas production of co-digestion process as a treatment option of concentrated latex wastewater. Proceeding: The 5th EnvironmentAsia International Conference. June 13-15, Chiang Mai, Thailand, pp. 189-203. (10/0.6)

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขา วิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วท.บ. สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรม คณะ วิทยาศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
ปริญญาโท	คุณวุฒิ วท.ม. สาขาวิชา เคมีเชิงฟิสิกส์ คณะ วิทยาศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
ปริญญาเอก	คุณวุฒิ Ph.D. สาขาวิชา Physical Chemistry คณะ - สำเร็จการศึกษาจาก University of Durham, UK	2547

ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2559-ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
2540-2559	ตำแหน่งงาน อาจารย์ หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยนเรศวร
2539-2540	ตำแหน่งงาน พนักงานประกันคุณภาพ หน้าที่ความรับผิดชอบ งานประกันคุณภาพ สถานที่ทำงาน บริษัท ไทยบริดจสโตน

ประสบการณ์สอน (5 ปี ย้อนหลัง)

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2559-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน เคมี หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน การจำแนกประเภทของสารและพลังงาน พื้นฐานทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอะตอมและการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และโลหะทรานซิชัน หลักการในการเกิดพันธะเคมี ปฏิริยาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย แก๊ส ของเหลว และของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน กรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี
2559-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน ปฏิบัติการเคมี หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สมบัติของธาตุและไอออน สารประกอบไอออนิก และสารประกอบโคเวเลนต์ สารละลาย ปฏิริยาทางเคมีและไฟฟ้าเคมี กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์
2559-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของชีวิตและผลกระทบภาวะวิกฤตทรัพยากรไทย สถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลก ทั้งทางดิน น้ำ ทะเล มหาสมุทร และ บรรยากาศ การจัดการทรัพยากรตามแนวพระราชดำริ รู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมโลกเพื่อการจัดการทรัพยากรและรับผิดชอบต่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ตำรา

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย, ยุทธนา ดันติรุ่งโรจน์ชัย, ทินกร เตียนสิงห์ และ พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย. (2560) เคมี 1.

พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แม็คกรอฮิลล์ (8/1)

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย, ยุทธนา ดันติรุ่งโรจน์ชัย, ทินกร เตียนสิงห์ และ พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย. (2560) เคมี 2.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แม็คกรอฮิลล์ (8/1)

พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย และ รตนนที โชติมา (2558) เคมี: แบบฝึกหัดเคมีระดับอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์แม็คกรอฮิลล์ (8/1)

2. วารสารวิชาการระดับชาติ

-

3.วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Mopoung, S, **Amornsakchai, P** and Somroop, S. Characterization of phosphoric acid modified activated carbon fiber from fiber waste of pineapple leaf fiber production processing. *Carbon–Sci. Technol*, 2016, 8, pp. 1-12. (13/1)

Mopoung, S and **Amornsakchai, P**. Microporous Activated Carbon Fiber from Pineapple Leaf Fiber by H_3PO_4 Activation. *Asian J. Scientific Research*. 2016, 9, pp. 1-12. (13/1)

Mopoung, S and **Amornsakchai, P**. Production of $KMnO_4$ Modified Activated Carbon Fiber Filter from Pineapple Leaf Carbon Fiber for Fe^{3+} and Ca^{2+} Ions Adsorption. *Indian J. Sci. Technol*, 2017, 10, pp. 1-14. (13/1)

4. อาจารย์ ดร. อุทุมพร สมพงษ์

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขา วิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วท.บ. สาขาวิชา ชีวเคมี คณะ วิทยาศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
ปริญญาโท	คุณวุฒิ วท.ม. สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะ อุตสาหกรรมเกษตร สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
ปริญญาเอก	คุณวุฒิ ประ.ด. สาขาวิชา การปรับปรุงพันธุ์พืช คณะ เกษตร สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554

ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2558-ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประสบการณ์สอน (5 ปี ย้อนหลัง)

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2558-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยา สมดุลธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและผลกระทบ ภาวะวิกฤติทรัพยากรของไทย สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมโลก ทั้งทางดิน น้ำ ทะเล มหาสมุทร และบรรยากาศ การจัดการทรัพยากรตาม

	แนวพระราชดำริ รู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมโลกเพื่อการจัดการทรัพยากรและรับผิดชอบต่อการ ใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน
2558-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทั่วไปทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ทฤษฎี วิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ สารเคมีใกล้ตัว ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี การใช้สารทดแทน พลังงานและการอนุรักษ์เทคโนโลยีสมัยใหม่

ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. วารสารวิชาการระดับชาติ

อุทุมพร สมพงษ์. (2561). คุณภาพน้ำหลังการรื้อถอนร้านค้าที่รुकล้ำคลองโอ่งอ่าง, วารสารมทร.อีสาน. 11(2):
142-153. (10/0.6)

3.วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Raboy, V, Cichy, K, Peterson, K, Reichman, R, **Sompong**, U, Srinives, P and Saneoka, H. Barley
(Hordeum vulgare L.) low phytic acid 1-1: an endosperm-specific, filial determinant of seed total
phosphorus. J. Hered. 2014, 105, pp. 656-665. (13/1)

5. อาจารย์สันติ รัตนวีรนนท์

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขา วิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วท.บ. สาขาวิชา ฟิสิกส์ คณะ วิทยาศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
ปริญญาโท	คุณวุฒิ วท.ม. สาขาวิชา ฟิสิกส์ คณะ วิทยาศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547

ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2548-ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
2557-2558	ตำแหน่งงาน หัวหน้าสาขาศึกษาทั่วไป (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) หน้าที่ความรับผิดชอบ ดูแลหลักสูตรวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ ของคณะศิลปศาสตร์ พื้นที่สาขายา สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
2548-2554	ตำแหน่งงาน หัวหน้าสาขาศึกษาทั่วไป (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) หน้าที่ความรับผิดชอบ ดูแลหลักสูตรวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ ของคณะศิลปศาสตร์ พื้นที่สาขายา สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
2548-2554	ตำแหน่งงาน หัวหน้างานการเงิน บัญชีและพัสดุ หน้าที่ความรับผิดชอบ ดูแลการเงิน บัญชีและพัสดุของคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ พื้นที่สาขายา สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประสบการณ์สอน (5 ปี ย้อนหลัง)

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2558-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน ฟิสิกส์ 1 หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน หน่วยวัดทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์วิเคราะห์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร โมเมนตัมความเฉื่อย การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ อุณหพลศาสตร์ เบืองตัน คลื่นและคลื่นกล สมบัติของคลื่น คลื่นเสียงและสมบัติของคลื่นเสียง
2558-ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน ปฏิบัติการเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร โมเมนตัมความเฉื่อย การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ อุณหพลศาสตร์ เบืองตัน คลื่นและคลื่นกล สมบัติของคลื่น คลื่นเสียงและสมบัติของคลื่นเสียง

ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Rattanaveeranon, S, Ruamnikhom, R and Pangmanayon, S. Growth of zinc oxide nanoparticles on graphene assembly using to detect of acetone concentrations. *Key Engineering Materials*. 2016, pp. 125-129. (13/1)

Ekabutr, P, Ariyathanakul, T, Chaiyo, S, Niamlang, P, **Rattanaveeranon, S**, Chailapakul, O, Supaphol, P. Carbonized electrospun polyvinylpyrrolidone/ metal hybrid nanofiber composites for electrochemical applications. *Applied. Polymer. Sciences*. 2017, 135, pp. 45639-45639. (13/1)

**รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**

1. ที่ปรึกษาหลักสูตร

1. ผศ.ศิวัะ	วสุนธราภิวัดก์	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
2. รศ.ดร.อุดมวิทย์	ไชยสกุลเกียรติ	รองอธิการบดี
3. ผศ.รุจิ	พาสุกี	รองอธิการบดี
4. ผศ.ดร.สัมพันธุ์	จันทร์ดี	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

2. คณะกรรมการดำเนินงาน

1. ผศ.ศิวัะ	วสุนธราภิวัดก์	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.อุดมวิทย์	ไชยสกุลเกียรติ	รองประธานกรรมการ
3. ผศ.ดร.สมพร	สุขะ	กรรมการ
4. ผศ.ดร.สัมพันธุ์	จันทร์ดี	กรรมการ
5. ผศ.ดร.กชพร	หัตถ์โรค์	กรรมการ
6. ผศ.ดร.พรสวรรค์	อมรศักดิ์ชัย	กรรมการ
7. ดร.สุรัชย์	เพ่งมานะชล	กรรมการ
8. อาจารย์ธีรยุทธ	เหลื่องศรีสกุล	กรรมการ
9. อาจารย์สันติ	รัตนวีรนนท์	กรรมการ
10. อาจารย์วิลาวัณย์	นวลศรี	กรรมการ
11. ผศ.ดร.ณัฐปภัฏ	กิตติสุนทรพิศาล	กรรมการและเลขานุการ
12. นายปฐมพงษ์	ฤกษ์สมมุส	ผู้ช่วยเลขานุการ
13. นางสาวราตรี	โคตรหา	ผู้ช่วยเลขานุการ

3. ผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | | |
|---------------------|-----------------|--|
| 1. พลโท ดร.กฤตภาส | คงคาพิสุทธ์ | กรรมการพลังงานทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร |
| 2. รศ.ดร.ปรัชญนันท์ | นิลสุข | กรรมการสภาวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| 3. รศ.ดร.สมบัติ | ทีฆทรัพย์ | สภาอุตสาหกรรม |
| 4. ดร.พยุง | ศักดิ์สาวิตร | กรรมการสภาผู้ทรงคุณวุฒิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| 5. ดร.วรกมล | บุญโยธิน | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 6. ดร.ชวลิต | วโรดมรังสิมันต์ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 7. นางสาวพรรัตน์ | เพชรภักดี | สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม |

ภาคผนวก ก

1. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปี 1 คือ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป ได้แก่ วิชาแคลคูลัส หลักเคมีชีววิทยา และฟิสิกส์ทั่วไป รวมถึงกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

ปี 2 คือ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน ได้แก่ วิชาเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม และมีความรู้ ความเข้าใจในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ปี 3 คือ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในวิชาเฉพาะบังคับ ได้แก่ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม และกลุ่มวิชาวิจัยและจริยธรรม

ปี 4 คือ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในวิชาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและในกลุ่มวิชาเลือก ได้แก่ วิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรม สุขาภิบาลและระบบคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ และมีประสบการณ์ในการฝึกงาน (หรือแบบสหกิจศึกษา) เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนสำเร็จการศึกษาจริง และได้ฝึกการนำเสนองานวิจัยในรูปแบบของการเรียนวิชาสัมมนา